En los años subsiguientes a la primera guerra mundial, el anatomista Hermann Braus propuso un paradigma para la descripción científica del cuerpo humano, en el que metódicamente reunía todos los puntos de vista con que esa descripción había sido realizada hasta entonces: el funcional de Galeno, el arquitectural de Vesalio, el celular de Virchow y el evolucionista y filogenético de Gegenbaur. ¿Un metaparadigma y una pauta descriptiva formal e intelectualmente invariable, a la cual sólo habría que añadir las novedades aportadas por la incesante investigación científica?

No fue así. El ulterior crecimiento del saber biológico y antropológico —embriología y genéticas moleculares, paleontología, neurofisiología, endocrinología, etología, análisis filosófico de la experiencia del cuerpo propio— hacían necesaria una nueva visión integral del cuerpo humano, temáticamente basada en aquello que, de modo más fundamental y específico le caracteriza: su conducta, su peculiar modo de ir mostrando, mediante acciones visibles, lo que en tanto que humano esencialmente es.

Tal es la empresa que Pedro Laín Entralgo (Urrea de Gaén, Teruel, 1908), autor de numerosos libros de tema antropológico e histórico-médico, se ha propuesto con este libro. Desde un punto de vista a la vez científico y filosófico, en él ofrece una visión del cuerpo humano capaz de dar un fundamento nuevo a los múltiples problemas —científicos, filosóficos, éticos, religiosos— que su realidad plantea en nuestro tiempo.



Pedro Laín Entralgo



Espasa Calpe



9 788423 965434

PEDRO LAÍN ENTRALGO

El cuerpo humano - Teoría actual

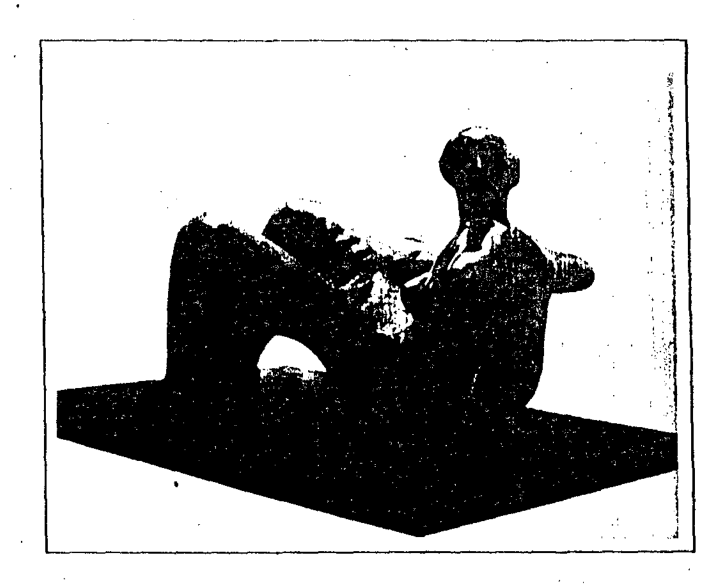




PEDRO LAÍN ENTRALGO

El cuerpo humano

Teoría actual





ESPASA • UNIVERSIDAD

Este volumen es parte de una serie de estudios realizada con ayuda del Fondo de Investigaciones Sanitarias.

ÍNDICE

PRÓLOGO

Sólo un sentido aceptable y sólo una aceptable justificación puede tener el prólogo del autor a un libro suyo: decir al lector lo que con él quiso hacer y ayudarle así a un mejor entendimiento de lo que su libro contiene. Eso y no más que eso quiero que sean estas palabras prologales.

Quienes conozcan otro libro mío, *El cuerpo humano. Oriente y Grecia antigua,* saben que en mi intención había de ser el primero de una serie de estudios históricos acerca de nuestro cuerpo, a la cual darían conclusión un examen metódico de lo que en la actualidad se sabe y se piensa sobre el tema y la propuesta de un paradigma sistemático, estrictamente fiel a ese saber y ese pensar y apto para dar razón científica y filosófica del cuerpo humano. En plena redacción del segundo de esos estudios históricos me encontraba cuando, movido por amistosas instancias, hube de dar en el Colegio Libre de Eméritos un curso de lecciones que anticipaban las líneas principales de mi proyecto; y al exponer el contenido de las últimas, tocantes a lo que desde la primera guerra mundial se ha dicho en relación con el tema, me sentí irrevocablemente atraído por mi tiempo —mío es también, no sólo de quienes lo protagonizan— y por el reto de decir algo personal sobre aquello que para el hombre es más propio: su cuerpo. «Conmigo llevo todas mis cosas», decían los viejos estoicos, para ponderar su ascético y orgulloso desasimiento de cuanto les rodeaba. «Conmigo llevo aquello por lo que todas mis cosas pueden ser mías», podrían haber dicho, si hubiesen dirigido a su cuerpo la mirada.

Cuando daba sus primeros pasos la etapa de la cultura occidental que llamamos actualidad, avizoró Ortega que el hombre europeo —lo diré con sus propias palabras— «se dirige recto a una gigante reivindicación de su cuerpo, a una resurrección de la carne». Era en 1926. Sesenta años más tarde, en plena resurrección de la carne vivimos todos los hombres del planeta, no sólo los europeos. La pasión por el cuerpo se hace a todos patente en la práctica y la contemplación del deporte, en el exquisito cuidado de la salud, en el invasor auge de la dietética y la cosmética, en la arrolladora vigencia del sexo, en tantos y tantos rasgos más de la vida actual. Por otro lado, la meditación acerca del cuerpo viene siendo, a partir de Nietzsche, Bergson y Husserl, tema obligado para cuantos quieren conocer la realidad del mundo desde lo que en esa realidad

nos es más inmediato. Por todas partes, de mil distintos modos, nuestro cuerpo se nos ha hecho más-que-cuerpo.

Sólo lo que la ciencia y la filosofía actuales dicen del cuerpo humano he tratado de estudiar en este libro. Falta, pues, en sus páginas un examen de cuanto en el cuerpo han visto —involuntarios, pero elocuentes testigos e intérpretes de la situación histórica en que existen— los escritores y los artistas plásticos. ¿Cómo no ver en los lienzos de Picasso y en las esculturas de Moore reiterados testimonios de un modo de sentir plásticamente la realidad de nuestro cuerpo? ¿Cómo no percibir un vigoroso empuje del cuerpo en la prosa de Lawrence y en la de Bataille, o en la poesía de García Lorca? Bucear en esas aguas hubiese sido para mí un deporte tan sugestivo como enriquecedor, y con esa doble cosecha contaba yo cuando planeé el contenido de este libro. Bien a mi pesar he tenido que renunciar a ello; de otro modo hubiese resultado excesivo el grosor del volumen. Quede el empeño, si mi cuerpo aguanta, para mejor ocasión.

Con este libro trato de ofrecer a los estudiosos —y a cuantos quieran saber con algún rigor intelectual lo que realmente son, en tanto que cuerpos terrenales y vivientes— una teoría en la cual, desde un punto de vista personal, sean armónicamente integrados los saberes y las ideas que acerca del cuerpo humano hoy andan por el mundo. Nada más, nada menos. Si lo que aquí digo interesa a unos y a otros, me daré por contento.

PEDRO LAÍN ENTRALGO.

Diciembre de 1988.

INTRODUCCIÓN

Dos sentidos principales tiene hoy la palabra actualidad. Uno filosófico y antiguo: actualidad como condición que adquiere, al ponerse en acto, lo que estaba en potencia. Otro historiográfico y reciente: actualidad como condición de lo que goza de vigencia social en el momento a que se refiere el que habla o escribe. Respecto de la bellota, la encina es actual, y actual es para mí, cuando escribo estas líneas, la guerra entre Irán e Iraq. Pues bien: en uno y otro sentido creo que es actual el contenido de este libro.

I. Es actual, porque cuanto en él digo pertenece a la situación histórica que los hombres occidentales u occidentalizados hoy vivientes solemos llamar «la actualidad» o «nuestra actualidad». Expresiones ambas que exigen una mínima reflexión de cuantos no quieran conformarse con el empleo tópico de las palabras a que recurren. En este caso, la concepción de «lo actual» que acabo de llamar historiográfica.

Una mínima anécdota personal me servirá para salir del tópico. En un seminario *more socratico*, uno de los alumnos empezó a expresar su discrepancia con cierta indicación mía, diciendo: «Eso, en la actualidad...» Le interrumpí: «Un momento, amigo. ¿Quiere usted decirme cuándo comenzó la actualidad?» No hubo respuesta. Repetí mi pregunta: «¿Quiere decirme alguno de ustedes cuándo comenzó la actualidad?» Nuevo silencio. «A riesgo de que ustedes me abucheen —proseguí—, les diré que la actualidad, nuestra actualidad, comenzó cuando yo era joven.» No se produjo el posible abucheo, pero se me pidió una explicación de mi presunta petulancia.

Repetiré el nervio de mi argumentación. Una larga serie de asertos parciales y una conclusión globalizadora la compusieron. Llamamos arquitectura actual —dije entonces— a la que comenzó en la *Bauhaus* de Weimar y Dessau, y poco más tarde con la concordante obra creadora de Gropius, Le Corbusier, Mies van der Rohe y Frank Lloyd Wright. Es hoy pintura actual la subsiguiente al cubismo, a la plena madurez de Picasso y a la vigencia universal de Kandinsky y Mondrian. Actual es la filosofía iniciada por la fenomenología y sus consecuencias ontológicas (Husserl, Heidegger, Sartre), el neopositivismo (Carnap, Schlick, Wittgenstein), el auge planetario del marxismo, tras la Revolución de Octubre, y la especulación metafísica ulterior a esa múltiple aventura de la

mente humana (Ortega, Zubiri). Física actual es la subsiguiente a la teoría de los *quanta* y de la relatividad, y, concretando más, la consecutiva a la propuesta del modelo atómico de Rutherford (Bohr, Sommerfeld, Heisenberg, Schrödinger, De Broglie, Fermi, Dirac). Con la declinación de la obra de Wundt, el reconocimiento mundial de la obra de Freud y el auge del conductismo neurofisiológico, se hace actual la psicología. La actualidad de la obra literaria tuvo su orto con la aparición de los «ismos» y con el universal prestigio de Proust, Kafka, Joyce y Faulkner; y la gran técnica, tras las ingentes novedades de la física antes apuntadas, con la utilización de la energía atómica, la planificación científica de los vuelos espaciales, la invención del computador y las aplicaciones de la electrónica. El estilo social de la vida surgió cuando la rigidez y la artificiosidad de la *belle époque,* tan burguesa, bajo su aparente desenfado, fueron sustituidas en todo Occidente por la deportividad y la juvenilización del vivir. «Camaradería. ¡Abajo las convenciones!», gritaban hacia 1920 los jóvenes tudescos de la *Jugendbewegung*.

Una conclusión se desprende de este calidoscópico examen: la cultura comenzó a ser para nosotros actual en el decenio de 1920 a 1930; es decir, cuando yo era joven. «Lo cual equivale a afirmar —añadí, para impedir toda sospecha de narcisismo— que la actualidad, nuestra actualidad, fue inventada por los hombres de una generación anterior a la mía, por mis padres históricos.» Silenciosamente fue aceptada mi tesis.

Ocurría esto hace como veinte años. Hoy, cuando el término «posmodernidad» parece haberse hecho tópico, ¿sería acogida esa tesis sin protesta? Tal vez no. Pero, sin negar la nada revolucionaria novedad de alguno de los rasgos de la más actual cultura, yo me atrevo a pensar que muy buena parte de lo que llaman «posmoderno» [1] —lo posterior a la crisis interna del mundo moderno y de la cultura burguesa— se hallaba *in nuce* dentro de las novedades intelectuales y sociales antes apuntadas. El tiempo lo dirá. Por el momento, yo tengo por cierto que, en lo tocante al tema de este libro, la visión científica del cuerpo humano, la actualidad comenzó en los años subsiguientes a la primera guerra mundial.

Tal aserto conlleva implícitamente una segunda tesis: que la condición de actual, además de ser indefinida (ni en su origen ni en su extinción tiene límites precisos la actualidad de un hábito histórico, sea mental, estética o técnica su índole), posee muy distinta validez según la edad del que la afirma (compárese lo que hoy es actual para un joven, un adulto y un viejo), el medio cultural a que el opinante pertenezca (lo que sigue siendo actual para el campesino puede ser cosa caduca para el habitante de la gran ciudad) y con la materia a que el juicio de «actual» se refiera (nacidos simultáneamente un artefacto técnico, un sistema filosófico, una novela y una moda indumentaria, la vigencia de su actualidad dura lapsos temporales muy distintos entre sí). Todas estas salvedades he tenido en cuenta para considerar actual la teoría del cuerpo humano que aquí va a ser expuesta.

[1] Incluidas la termodinámica de Prigogine y la teoría de las catástrofes de Thom.

II. Mas no sólo según la acepción historiográfica es actual el contenido de este libro, también en su vieja acepción filosófica.

Según ella, actualidad es la condición de aquello que pone en acto lo que hasta entonces existía sólo en potencia; por tanto, el estado de una realidad —una cosa, una persona, un modo de pensar, una institución— en que se hacen patentes y operantes todas o algunas de sus virtualidades. La encina es la actualización de la bellota, la puesta en acto de lo que la bellota podía ser, y el Estado soviético es la actualización —no la única posible— de lo que en el pensamiento de Carlos Marx era pura virtualidad [2].

En este sentido, la actualidad de la concepción científica del cuerpo humano se inicia cuando la virtualidad histórica de todas las concepciones científicas anteriores se hace patente en otra que comprensiva y simultáneamente las asume. Lo cual acontecerá precisamente al comienzo de lo que desde el punto de vista del tema de este libro yo considero su actualidad. Esto es: cuando en los años inmediatamente posteriores a la primera guerra mundial el paradigma anatomofisiológico de Hermann Braus asuma metódicamente todos los anteriores.

Aunque por algunos haya sido discutida, pienso que la noción de *paradigma,* casi tópica desde que Kuhn la propuso, sigue vigente entre los historiadores de la ciencia y es útil, aunque con alguna reserva, para la intelección del curso histórico del saber científico. Pues bien: en lo tocante a la historia del conocimiento científico del cuerpo humano, el paradigma —la interpretación científica de un aspecto o una parcela de la realidad, vigente durante algún tiempo en el seno de la comunidad científica y orientadora de cuanto a tal respecto en ésta se piensa— es la *idea descriptiva,* la noción que visible o invisiblemente preside el conjunto y el orden de la descripción anatómica [3]. Así entendido el paradigma anatomofisiológico, pienso que, con anterioridad a la primera guerra mundial, en la historia del conocimiento científico del cuerpo humano han tenido especial vigencia hasta cuatro distintos y sucesivos. Diré muy sumariamente cómo en cada uno de ellos ha sido concebida la condición humana del cuerpo del hombre.

Galeno, autor del primero, ve en el cuerpo humano el de un animal bipedestante en la plenitud de la actividad correspondiente a su naturaleza. Por naturaleza, el hombre es para Galeno —que en esto sigue fielmente a Aristóteles— un *zoon logikón,* un animal dotado de *logos,* de habla y razón. Su cuerpo pone de manifiesto tal condición haciendo posible el manejo racional del mundo en torno mediante la posesión de una mano exenta; y puesto que la exención funcional de la mano exige la bidepestación, la sabia naturaleza ha hecho al

[2] Se trata, en todo caso, de dos modos cualitativamente distintos de la actualización y del «poder ser»: el biológico y el histórico.

[3] Sobre la noción de paradigma anatomofisiológico, véase mi libro *El cuerpo humano. Oriente y Grecia antigua* (Madrid, 1987).

hombre bipedestante. La mano exenta y la bipedestación —la cual, por otra parte, permite al hombre ejecutar otra acción perteneciente a su naturaleza: mirar al cielo[4]— son las notas esenciales de la hominización del cuerpo humano en el paradigma galénico.

En el paradigma vesaliano, la idea descriptiva es la construcción arquitectónica; la fábrica, como reza el título del libro famoso. El cuerpo que Vesalio describe es un edificio bipedestante, al que da sostén el esqueleto; edificio anatómicamente dispuesto a entrar en la actividad vital que específicamente le corresponde. Sabio jánico, mente que por uno de sus rostros mira hacia el presente y el futuro y por el otro hacia el pasado —en este caso hacia Galeno, del cual es fiel secuaz, en tanto que fisiólogo, el antigalénico iniciador de la anatomía moderna—, Vesalio entiende el movimiento del cuerpo conforme a las *dynámeis* o potencias de la fisiología galénica. En los dos siglos subsiguientes, los científicos y los filósofos del cuerpo humano concebirán el movimiento vital de éste de un modo a la vez contrapuesto y complementario: unos —Descartes, Borelli, los iatromecánicos—, como la consecuencia de una impulsión exterior a la parte que se mueve; otros —van Helmont y los iatroquímicos, con Willis a su cabeza; luego los vitalistas del siglo XVIII—, como la acción de un principio esencialmente extramecánico, ínsito en la constitución material del cuerpo entero y de sus distintos órganos. La dinamización moderna de la *Fabrica* vesaliana fue, en efecto, empresa común de todos ellos.

La teoría celular conducirá, con Virchow, a la proposición de un paradigma nuevo, en el cual quedarían asumidas —aunque Virchow no explique satisfactoriamente tal asunción— la anatomía general y la fisiología de la primera mitad del siglo pasado. Como el de todos los animales pluricelulares, el cuerpo humano es ahora una *Zellrepublik* o un *Zellstaat*, una república celular, un Estado constituido por células. Ahora bien; ¿cómo son específicamente humanos esa *Zellrepublik* y ese *Zellstaat?* Virchow no nos lo dice.

Pocos años más tarde, Gegenbaur extenderá a la morfología humana el evolucionismo biológico de Darwin, Huxley y Haeckel. El cuerpo del hombre es ahora el de un vertebrado mamífero que en el curso de su evolución filogenética se ha hecho bipedestante, y que en su desarrollo ontogenético —proseguido, desde luego, después de su nacimiento— va reproduciendo las etapas principales de su filogénesis. La anatomía comparada evolucionista, de la cual tan egregio cultivador fue Gegenbaur, constituye el máximo fundamento científico de este paradigma. Genéticamente entendida, la bidepestación, con sus necesarias consecuencias morfológicas y funcionales en el resto del organismo, sigue siendo la nota esencial de la hominización científica del cuerpo humano.

A comienzos de nuestro siglo, los científicos del cuerpo humano, morfólogos o fisiólogos, a la suma más o menos armoniosa de las ideas centrales de estos cuatro paradigmas anatomofisiológicos —forma, función, célula, génesis evolutiva— recurrían para hacer sistemáticas sus descripciones. En lo tocante a la

[4] Para el hombre antiguo, la acción de mirar contemplativamente al cielo era ponerse en relación directa con la divinidad (véase el libro citado en la nota anterior).

morfología, véanse, a título de ejemplo, los tratados de L. Testut, H. Gray y J. Cunningham. En lo relativo a la fisiología, léase este significativo texto de L. Luciani en la Introducción a su excelente *Tratado didáctico de fisiología humana* (Roma, 1901): «Se puede prever lógicamente que, a medida que se vaya alcanzando el objeto de estas tres ramas de la biología —la morfología, la fisiología y la biogenia— y sus respectivos métodos de investigación se vayan agotando, volverán a ser cada vez más íntimos los lazos que las unen, así como más frecuente el cambio de ideas entre sus cultivadores, hasta que, al fin, se reconstituya en su unidad inicial la gran ciencia de la vida, integrada por todas las conquistas de la morfología, de la fisiología, de la historia natural y de la psicología.»

Con gran lucidez histórica, Luciani veía el *desideratum* de la ciencia del cuerpo humano —de la vida humana, desde el punto de vista de un fisiólogo— como una sistemática integración de saberes morfológicos, fisiológicos y genéticos, y hasta tenía el acierto de añadir a ellos, como Joh. Müller, los correspondientes a la psicología. Más aún: el logro de ese *desideratum* debería ser, en su opinión, el objetivo central de una antropología verdaderamente científica. Bien puede decirse que ese texto del fisiólogo italiano era en cierto modo el anuncio de lo que yo considero la actualidad de aquella ciencia.

CAPÍTULO I

LA RECAPITULACIÓN COMO PARADIGMA

El término recapitulación —versión inmediata de *recapitulatio*, sustantivo procedente del latín eclesiástico— es la latinización de *anakephalaiosis*, palabra helénica que con San Pablo, cristianizador de su sentido, alcanzará perdurable notoriedad. De *kephalé*, cabeza, procede la *anakephalaiosis* griega, y de *caput*, la *recapitulatio* latina; anacefaleosis, en la castiza traducción que Unamuno inventó para eludir los significados mundanos de la palabra recapitulación y recoger tan sólo su significado paulino y teológico. Todas las cosas han sido y serán recapituladas en Cristo, dice San Pablo (*Rom.*, VIII, 9; *Ef.*, I, 10).

En el sentido mundano del verbo, único en el que yo voy a emplearlo, recapitular es asumir y ordenar sistemáticamente todas las opiniones o verdades parciales que han sido dichas acerca de una cosa o un tema. En relación con el nuestro, la visión y la intelección científicas del cuerpo humano, recapitulación será la sistemática asunción, en un paradigma nuevo, de todos los paradigmas anatomofisiológicos formulados con anterioridad al siglo XX. Tal fue la obra de Hermann Braus. Mas para comprenderla de manera cabal, parece necesario exponer con algún detalle la oportunidad histórica de ese empeño.

Conciencia histórica y recapitulación

Desde que el hombre comenzó a pensar acerca de sí mismo, una idea mítica o racional de la relación entre su presente y su pasado ha sido nota constante de todas las culturas. Eso ofrecieron Homero y Hesiodo a la totalidad del pueblo griego. Respecto de su oficio, el arte de curar, eso es lo que propone a sus lectores el autor del escrito hipocrático *Sobre la medicina antigua*. Y San Agustín y Orosio en los siglos iniciales del cristianismo, San Buenaventura y Joaquín de Fiore en la Edad Media y Bossuet en la Francia de Luis XIV, eso brindaron a los cristianos que además de creer querían pensar. Pero una conciencia histórica secular y racionalizada —véase *Die Entstehung des Historismus*, el clásico libro de Meinecke— no aparecerá hasta bien entrado el si-

glo XVIII. Voltaire y Herder serán los más notorios, entre los no pocos agonistas de la empresa.

Movido por la conciencia histórica, el hombre culto y reflexivo piensa así: «Para saber cabalmente lo que soy, para entender bien lo que pienso y hago, necesito conocer cuál es mi situación en la historia de la humanidad y, precisando más, en la historia de la actividad a que me consagro.» Desde el siglo XVIII hasta hoy, esa íntima necesidad y el elenco de los recursos intelectuales para satisfacerla —en una y otro tiene su razón de ser la historiografía— constantemente se han incrementado en cuantos quieren vivir más allá de la mera tecnificación de sus vidas.

Pero a la vez, y durante los siglos XIX y XX, la conciencia histórica se ha movido en Occidente según dos líneas principales: la visión del curso de la historia como una sucesión excluyente y el conocimiento de él mediante una asunción comprensiva.

La célebre doctrina comtiana de las tres etapas de la historia de la humanidad —la religiosa, la metafísica y la positiva, esta última considerada como definitiva— es la más clara expresión de la primera de esas dos líneas de la historiología. El advenimiento de cada una de tales etapas privaría de toda validez a la anterior. Para un hombre formado en la mentalidad positivista, las interpretaciones de la realidad de carácter mítico, religioso o metafísico podrían ser objeto de la curiosidad de los eruditos, pero carecerían de valor real. Conscientes o inconscientes de ello, no pocos siguen siendo los hombres de ciencia que así consideran el pasado de su saber.

No fue éste el caso de Cl. Bernard. Aunque su mente se hallase informada por la mentalidad positivista, supo advertir con gran claridad la insuficiencia del esquema comtiano. El sentimiento (base de la creencia y la religión, para el gran fisiólogo), el razonamiento (fundamento de la filosofía) y la demostración experimental (raíz de la ciencia) son los tres modos y los tres grados principales del conocimiento humano, piensa Cl. Bernard. Hasta aquí, su coincidencia con A. Comte es evidente. Pero a continuación añade: «En todos los conocimientos humanos y en todas las épocas hay una mezcla en proporción mayor o menor de estas tres cosas: religión, filosofía y ciencia. Estas tres nociones no podrían destruirse la una a la otra; las tres se depuran y perfeccionan la una a la otra.» Tanto desde la teoría del conocimiento como desde la historiología, la idea de una sucesión excluyente en la historia de la mente humana sería por completo inaceptable.

A la misma conclusión ha llegado la historiología basada en la asunción comprensiva del pasado. Consiste la comprensión histórica en la búsqueda y en el descubrimiento de la más o menos acusada y evidente razón de ser de todas las situaciones y todas las obras del hombre. O, con otras palabras, en la percepción del sentido que poseen las situaciones y las obras del pasado, tanto para quienes entonces las vivieron (por ejemplo: la magia tenía un sentido perfectamente comprensible en el sistema de ideas y creencias de los grupos humanos que la practicaron) como para quienes con sensibilidad anímica e histórica se proponen conocerlas (la magia no es un puro absurdo, tiene cierta razón de ser, que puede ser psicológicamente comprendida por los que con mente histórica la consideran).

La asunción comprensiva del pasado puede limitarse a ser una apropiación meramente receptiva de lo que mediante ella en el pasado se percibe. En tanto que historiador, así entendió y practicó la comprensión W. Dilthey, el filósofo que introdujo esa noción en el pensamiento europeo[1]. Dilthey vio la historia de la filosofía como la cambiante realización de tres básicas concepciones del mundo: el naturalismo, el idealismo objetivo y el idealismo de la libertad. En las tres percibió su respectiva razón de ser y, en consecuencia, respecto de las tres sintió en su mente la necesidad de aceptarlas. ¿Con qué resultados?

Un discurso ante sus discípulos fue la respuesta a esa interrogación. En un sueño, les dijo, apareció ante él una visión de *La Escuela de Atenas*, el famoso fresco de Rafael en que los filósofos griegos se agrupan en torno a dos figuras, la de Platón y la de Aristóteles. A ellas se añadió otra, y en el conjunto de las tres él creyó ver la reunión de las tres concepciones del mundo antes nombradas. Mirándolas —dijo textualmente— «me sobrecogió una rara angustia, porque la filosofía se mostraba partida en tres fracciones; y así parecía desgarrárseme la unidad en mi ser, porque me sentía atraído con anhelo, ora hacia uno de los grupos, ora hacia el otro, y me esforzaba por afirmarlos». La significación del relato es evidente: cuando el acto de la comprensión es meramente receptivo, la existencia del comprensor se deshace angustiosamente, porque su yo no pasa de ser lo que en él han puesto otros, no llega a ser algo por él originalmente querido y originalmente propio. Inventando ese significativo ensueño y su personal modo de sentirlo e interpretarlo, Dilthey expresó de manera inequívoca el resultado a que gnoseológica y psicológicamente conduce el conocimiento del pasado, cuando no pasa de ser mera comprensión de lo que fue: historismo, en el sentido técnico de esta palabra.

Muy otro es el caso cuando la comprensión es practicada desde la posesión y la ejecución de un proyecto personal. En tal caso, la existencia no se agota en el ejercicio de comprender, no se deshace, y el yo del comprensor se afirma en lo que él ya es (la íntima pretensión y la íntima formulación de su proyecto) y en lo que acaso llegue a ser (gozosamente, en el logro de aquello a que su proyecto aspiraba; dolorosamente, en el fracaso, porque también en éste vive uno auténticamente la personal e intransferible realidad de su yo). Cuando existe, genial o modesta, una resuelta voluntad de creación, en quien ejercita la comprensión hay gozo o dolor, no angustia.

Comprendiendo el pasado, el pensador y el actuante con pretensión de originalidad asumen lo que conviene a su proyecto y prescinden de lo que a éste se opone o no conviene. Extremando un tanto la exigencia y el ámbito de

[1] Ha llegado a ser tópica la distinción diltheyana entre la explicación *(erklären)* y la comprensión *(verstehen, Verständnis)*. La explicación nos da el porqué y el cómo, y es el método para el conocimiento científico de las cosas no humanas. La comprensión nos hace conocer el para qué, el sentido de la realidad y las obras del hombre. Reaparecerá el tema al estudiar el cuerpo humano desde el punto de vista de su conducta.

la exclusión, esto quiere decir Ortega cuando afirma que la historia nos enseña lo que no debemos hacer, y —complementariamente— con tal intención copia, para dar término a *Historia como sistema,* esta significativa sentencia de Augusto Comte: «*La doctrine qui aura suffisamment expliqué l'ensemble du passé obtiendra inévitablement la présidence mentale de l'avenir.*» *Expliqué et compris,* habría que decir, según lo expuesto. Igual sentido tiene una regla historiográfica de Zubiri: «contar con *lo que* han dicho los clásicos, pero no tomarlos como *clásicos*», esto es, no convertirlos en modelos. «Ocuparnos de los presocráticos —añade, a título de ejemplo— es ocuparnos de nosotros mismos, de nuestras posibilidades de filosofar.» No otra es, en fin, la actitud mental de Heidegger ante los filósofos griegos, cuando los estudia e interpreta desde su personal idea del ser. Cuantos consideran el pasado desde una tácita o expresa conciencia de su originalidad —esto es: desde su pretensión de ser creadores de nuevas posibilidades intelectuales, técnicas o artísticas—, así comprenden y asumen el pasado. Y viceversa: quienes ejercitan la comprensión del pasado descubriendo y recreando desde un proyecto original posibilidades que los antiguos tuvieron ante sí y no supieron ver, en la ejecución de ese proyecto tratarán de asumirlas. Así, la historia —repetiré la consigna de Ortega— puede convertirse en sistema.

No es azar, según todo lo que precede, que en nuestro siglo, y muy especialmente desde que la primera guerra mundial hizo patente la ya iniciada crisis del racionalismo moderno, se haya difundido entre los intelectuales, deliberada o indeliberadamente, la voluntad de recapitulación a que por necesidad conduce la comprensión del pasado histórico. Dentro de ese marco intelectual fue concebida la *Anatomie des Menschen,* de Braus.

El paradigma de Braus

Hermann Braus (1867-1924), profesor en Heidelberg y en Wurzburgo, inició en 1920 la publicación de un tratado de anatomía, intelectual y metódicamente orientado por una concepción biológica, exigentemente biológica, de la realidad del cuerpo humano. La muerte le impidió ver terminada su obra; pero su discípulo Curt Elze supo dar a ésta, en 1929, la conclusión que el propio Braus había planeado. Desde entonces hasta hoy, la *Anatomie des Menschen* de este gran morfólogo ha venido a ser, en su materia, uno de los libros más representativos de nuestra actualidad intelectual.

Desde su profesoral condición de anatomista, Braus fue un verdadero *uomo universale:* botánico, zoólogo (al lado de Fürbringer y Boveri), histólogo (junto a Kölliker) y embriólogo (Spemann fue su maestro, no contando la directa influencia que sobre él ejerció Wilhelm Roux, el creador de la *Entwicklungsmechanik,* «mecánica del desarrollo» o embriología causal y experimental), también supo cultivar calificadamente las humanidades y el arte. Pudo así recibir con amplitud y profundidad el espíritu de su tiempo, y así llegó a concebir la intuición y la estructura de su *Anatomie.*

Por los años en que comenzó a aparecer ésta, el fisiólogo W. Biedermann

daba por agotadas las posibilidades de la investigación morfológica. *Pack's ein, Ihr, Morphologen!* («Vosotros, morfólogos, a hacer las maletas»), llegó a escribir. No contaba con lo que poco antes había dicho Cajal: «No hay temas científicos agotados; sólo hay hombres agotados en su tema.» Tal vez los anatomistas de comienzos de siglo fuesen hombres agotados en la tarea de describir el cuerpo humano. Pero, como demostraron H. von Eggelin y J. J. Barcia Goyanes, toda una serie de trabajos morfológicos publicados entre 1920 y 1940 (entre sus autores, Braus, Heidenhein, Elze, Molier, Nauck, Bluntschli, Wetzler, Clara y Benninghoff) postulaban o proponían una profunda reforma conceptual de las disciplinas morfológicas y afirmaban su viva confianza en la fecundidad de ella. Con el tratado de que estoy hablando, Braus fue, en lo tocante al cuerpo humano, el primero en darle forma sistemática. Veamos cómo lo hizo.

I. *Idea de la anatomía*

En tanto que ciencia, la anatomía, dice Braus —como ya Gegenbaur había dicho—, ha sido víctima de su propio nombre. Éste procede, en efecto, del verbo griego *anatemnein,* cortar o disecar; y puesto que en la disección del cadáver ha tenido la investigación anatómica su método principal, la anatomía ha sido la descripción sistemática —huesos, músculos, etc.— de lo que la disección hace ver en el cadáver. Contra esta visión de la morfología se levanta Braus. «La anatomía del cadáver —dice en la dedicatoria de su libro a sus maestros Fürbringer, Kölliker y Boveri— es sólo un medio; la anatomía sistemática es en sí misma un lastre muerto.» Él quiere mostrar cómo la descripción sistemática del cadáver, metódicamente asociada a otra mentalidad y a otros procedimientos de investigación, puede ser vivificada y darnos así un conocimiento intuitivo y una profunda comprensión racional de la forma y la estructura reales de nuestro cuerpo. «Cuando se ve en el cuerpo una totalidad viviente, como ha hecho Braus —comenta Elze—, aparecen sus funciones configuradoras y su actividad en la total plenitud de su vida.» Sólo siendo a la vez resueltamente biológica y plenamente científica —es decir: sólo cuando sea causal y no solamente descriptivo el conocimiento que ofrece— llegará a ser intelectual y prácticamente satisfactoria la morfología del cuerpo humano.

Como parte de la biología que es, la anatomía debe hallarse orientada hacia la vida. Su fin consiste en comprender la forma del cuerpo vivo, en entender lo exterior y patente por lo interior y latente. Desde el primitivo que corta un fruto y el niño que rompe una muñeca «para ver lo que tiene dentro», hasta las actuales salas de disección, tal ha sido la intención secreta del disecador. Ahora bien: tal intención sólo puede ser íntegramente cumplida, tanto en el orden de la descripción como en el de la etiología, descomponiendo el todo en sus partes (análisis) y recomponiéndolo luego desde ellas (síntesis). Como Schiller dijo para, sin proponérselo, definir la tarea del morfólogo: *Was die Natur gebaut, bauet er wählend ihr nach,* «lo que la naturaleza ha construido, él, selectivamente, lo reconstruye luego». El problema consiste en decidir

cómo ha de ser realizada esa síntesis recreadora que la tarea del científico exige.

A dos métodos principales deben recurrir las ciencias de la naturaleza, y dos grupos distintos existen en ellas, como necesaria consecuencia: 1.° El naturalista puede limitarse a observar y analizar, para ordenar o clasificar de un modo racional los resultados de su observación y su análisis. Nacen así las ciencias taxonómicas y la sistemática descriptiva botánica o zoológica. 2.° El naturalista puede proponerse *además* el logro de un conocimiento causal de los objetos y los procesos que observa. Ciencia causal del cuerpo humano es, por ejemplo, la fisiología, y ciencia causal debe ser también la anatomía. Las ciencias meramente descriptivas conocen racionalmente el *cómo* de las cosas; las ciencias causales deben conocer también el *por qué* y el *para qué* de ellas.

La anatomía sistemática tradicional era una ciencia sólo atenida a la descripción y la ordenación de las partes anatómicas; en definitiva, un puro catálogo sistemático —osteología, sindesmología, miología, etc.— de las partes del cuerpo, tal como aparecen en el cadáver. Ahora bien: la sucesiva descripción de los huesos, los ligamentos, los músculos y las restantes partes anatómicas no nos dice nada verdaderamente significativo respecto de la vida de ese cuerpo y, a la postre, ni siquiera respecto de su forma; porque ésta, en tanto que forma de un cuerpo vivo, sólo puede ser descrita considerando sus cambios durante la vida del cuerpo en cuestión, es decir, estudiando la proyección que sobre la forma de ese cuerpo pueden tener o tengan de hecho sus funciones vitales. El concepto de *función* viene a ser así, para el morfólogo exigente, tan fundamental como el concepto de *forma.*

Muy consciente de ello, Braus distingue en el organismo dos órdenes de funciones, en apariencia claramente diferenciadas entre sí: las «funciones de configuración» *(Gestaltungsfunktionen)*, es decir, las que llevan consigo modificaciones bien perceptibles en la forma exterior del ser viviente, y las «funciones de la actividad interna» *(Betriebsfunktionen)*, como el metabolismo y las secreciones glandulares, en las cuales es muy escasa la influencia sobre dicha forma. En consecuencia, piensa Braus, una anatomía que quiera ser verdaderamente biológica y causal deberá tener en cuenta tanto la forma estática de los órganos y aparatos como las funciones de configuración, y procurará considerar unitariamente aquélla y ésta. La anatomía es concebida como *la ciencia descriptiva y causal del cuerpo humano, así en su apariencia estática como en los cambios que en ella introducen las funciones de configuración.* Además de ser figural y estructural, la anatomía es también funcional.

Con el orto del pensamiento moderno, el biólogo separó metódicamente, como si fuesen modos de la realidad independientes uno de otro, la forma y la función de los órganos. Unos, como Descartes y —en mayor o menor medida— Fabrizi d'Acquapendente, Harvey y Borelli, para afirmar que la función depende de la forma; la cual se pone en movimiento —da lugar a la función— por obra de una impulsión exterior. Otros, como van Helmont y —menos exclusivamente— los iatroquímicos y los vitalistas, para sostener que la forma tiene su causa eficiente en la eficacia morfogenética de un principio operativo configurador anterior a ella. El *arqueo* de van Helmont y el *nisus formativus* de Blumenbach son los más expresivos testimonios de este segundo modo de pensar[2].

Más sutil y profundo que unos y otros, Goethe —aristotélico esta vez, acaso sin proponérselo— pensará que la forma y la función son en los seres vivos la simultánea expresión dinámica de su naturaleza; y, como Goethe, una parte de los morfólogos del Romanticismo alemán. En esa misma actitud mental se hallaba Letamendi, cuando escribió su aforismo «Forma y función, todo es función»; aunque más certero hubiera sido decir que la forma y la función son expresión visible y complementaria de lo que de una y otra es principio unitario, la fluente actividad de la vida orgánica. Cuando la constitutiva fluencia de la actividad vital es tan lenta que parece inexistente, la llamamos *forma;* y la llamamos *función* cuando es rápida. «Funciones demoradas» llamará a los órganos, ya en nuestro siglo, el biólogo von Bertalanffy.

Contemporáneo de éste, así entiende Braus la forma de los órganos y, en consecuencia, así escribe la anatomía. La cual llegará a ser efectivamente ciencia causal, por tanto verdadera ciencia, cuando causalmente sea entendida la configuración visible de esa fluencia. La embriología no será, como antes era, simple preámbulo de la descripción anatómica, sino parte integral de ella.

II. *Descripción del cuerpo humano*

Así entendida la descripción anatómica, veamos cómo la realiza Braus.

1. Llamé antes *idea descriptiva* a la noción que visible o invisiblemente preside el conjunto y el orden de la descripción anatómica; y en otro lugar he afirmado, verdad obvia, que la peculiaridad de la idea descriptiva de un autor se manifiesta ante todo en el índice de sus libros[3]. He aquí, en sus apartados principales, el índice del *Lehrbuch* de Braus:

1.° Introducción general: figura total del cuerpo, en cuanto *holon* estático de él (canon y proporciones) y realidad potencialmente dinámica.

2.° Aparatos del movimiento. Estudiadas en él, como veremos, desde un punto de vista a la vez genético, estructural y funcional, este apartado comprende las partes que en los tratados tradicionales de anatomía describen la osteología, la sindesmología y la miología.

3.° Esplacnología: aparatos y órganos de la nutrición, la respiración, la impulsión de la sangre, la excreción urinaria y la generación.

4.° Vías periféricas de conducción: partes anatómicas cuya función es conducir a todo el cuerpo las sustancias nutritivas, los gases respiratorios y los estímulos. Angiología y sistema nervioso periférico.

---

[2] Habría, según esto, dos clases de funciones: aquellas que pueden ser entendidas por la forma del órgano a que pertenecen y aquellas en las que —como la de las glándulas— nada dice tal forma. A esa distinción se atiene todavía Cl. Bernard para defender los fueros de la genuina experimentación fisiológica.

[3] De nuevo remito a mi libro *El cuerpo humano. Oriente y Grecia antigua.*

5.° Neurología y estesiología: sistema nervioso central, órganos cutáneos y sensoriales.

La ruptura con el orden vesaliano —tradicional luego, con tal o cual variante— es sobremanera evidente. Mas también lleva consigo, a los ojos del historiador, una curiosa recuperación del orden galénico, inevitable, en cierto modo, tan pronto como Braus se propuso incorporar a su descripción el punto de vista funcional.

Fiel a su idea descriptiva —la visión del cuerpo humano en la plenitud de su específica actitud vital—, Galeno describe en primer término las partes anatómicas que de modo más inmediato manifiestan operativamente la condición racional del hombre, su capacidad para el manejo *katà lógon,* según razón, del mundo que le rodea: la mano y el brazo; y a continuación las que permiten la bipedestación y la posesión de una mano exenta: el pie y la pierna. El cuerpo humano es para Galeno el de un animal activo, racional y manidiestro.

Como Galeno, aunque parezca tan distante de él, Braus ve en la actividad dentro del mundo la nota primaria de la función del cuerpo del hombre, y tal es la razón por la cual inicia con la del aparato locomotor su descripción sistemática. Y puesto que la actividad de la mano supone y exige que las cuatro extremidades y el tronco del hombre sean como son y hagan lo que hacen, Braus, quién lo dijera, en algo se aproxima a Galeno. Aunque, eso sí, lo hace desde una idea de la actividad vital del hombre menos profunda y más tosca que la galénica.

Galeno ve el cuerpo humano desde el punto de vista de su *conducta,* de su *bíos.* Braus, en cambio, no pasa de verlo desde el punto de vista de su *funcionamiento,* concebido como la fisiología científico-natural lo concibe. Para él, el cuerpo del hombre viene a ser —textualmente nos lo dice— una fábrica en actividad. Los órganos descritos en los primeros apartados de su libro serían equiparables a las salas de trabajo de una fábrica industrial; las vías periféricas de conducción, a los sistemas por los que en la fábrica fluyen el agua, el gas y la electricidad; el sistema nervioso central y los órganos de los sentidos, a los departamentos desde los que se dirige la actividad de la fábrica. Pero, así como en la descripción del aparato locomotor es patente la unidad sistemática de los tres puntos de vista recapitulados en su paradigma —el estructural, el funcional y el genético—, poco o nada nos dice Braus, al describir el sistema nervioso central, acerca de la conexión entre su función y su estructura. En páginas ulteriores veremos cómo hoy debe ser descrito el sistema nervioso central cuando se entiende en términos de *conducta* y no en términos de *producción fabril* la actividad del cuerpo humano.

A la descripción del aparato locomotor sigue la de los órganos que vitalmente lo animan —órganos de la digestión, de la respiración, etc.—, la de las partes que anatómicamente garantizan la unidad funcional del organismo —vasos y nervios— y la de las formaciones anatómicas que gobiernan su actividad locomotriz. La coherencia interna del orden descriptivo de Braus no puede negarse.

A título de ejemplo, veamos con algún detalle cómo en la descripción del aparato locomotor son sistemáticamente asumidos —recapitulados— los puntos de vista genético, estructural y funcional.

El movimiento que mediante este aparato realiza el cuerpo es, nada más obvio, el desplazamiento en el espacio. La primera nota de su conceptuación y la razón por la cual es descrito en primer término tienen, pues, un carácter claramente funcional. Pero Braus aspira a entender el aparato locomotor de un modo biológicamente más completo.

En una primera aproximación, ese aparato puede ser descrito teniendo en cuenta que su movimiento exige a la vez la participación de órganos pasivos (los huesos) y de órganos activos (los músculos estriados). Pero en la validez de este esquema hay muy notorias excepciones. No contando el corazón, músculo estriado, los también estriados músculos de la lengua, del globo ocular, de la micción y del ano corresponden a otros apartados. Veremos por qué. En cualquier caso, la nota morfológica que caracteriza el aparato locomotor es para Braus mucho más profunda; su índole es genética y está fundada en el plan tectónico originario de nuestro cuerpo, invariable en el desarrollo embriológico de todos los vertebrados. La recapitulación de la ley biogenética de Fritz Müller y Haeckel y del paradigma evolucionista de Gegenbaur —el cuerpo humano, cuerpo de un vertebrado mamífero que en el curso de la evolución filogenética se ha hecho bipedestante— no puede ser más clara.

El aparato locomotor —enseña Braus— procede de la notocuerda, y por tanto de la porción dorsal del mesodermo embrionario; en ella tienen su zona matriz los materiales que luego le constituyen. Hacia la región dorsal del embrión y a entrambos lados de la notocuerda se levantan, como las púas de un peine, una serie de dilataciones metaméricas del mesodermo ventral; son los protosegmentos *(Ursegmente).* Cada uno de ellos es una especie de pequeño saco, en el que la cavidad central o mioceloma se halla en comunicación con el celoma del mesodermo central o esplacnoceloma, y cuyas dos paredes o láminas reciben los nombres de miotoma (placa muscular) y dermatoma (placa cutánea, más delgada que la anterior y correspondiente a la hoja exterior del mesodermo). En el desarrollo ulterior del embrión, las dos láminas del celoma central se unen entre sí en la base del protosegmento, se separan uno de otro el miotoma y el dermatoma, con lo que desaparece el mioceloma, y cada una de esas láminas sigue una línea evolutiva morfogenéticamente distinta. El dermatoma se extenderá ventralmente y engendrará el tejido mesodérmico del tegumento, el corion. Del miotoma, en cambio, nacerán tres territorios embrionales: su parte más dorsal dará nacimiento a las primitivas metámeras musculares del dorso, y luego a los músculos dorsales; su porción más central, más próxima, por tanto, a la notocuerda, se diferenciará para dar el llamado esclerotoma o material vertebral originario; irá apareciendo, en fin, una extensión ventral del miotoma, la llamada prolongación ventral, situada bajo el corion en que se transformó el dermatoma y destinada a producir la cubierta osteomuscular toracoabdominal y las extremidades. En suma: el miotoma es el material originario del aparato locomotor, y por consiguiente el fundamento de su unidad genética; la disposición primitiva del aparato locomotor es metamérica; y así, el más primitivo movimiento de los vertebrados viene a ser una especie de serpenteo dentro del líquido embrionario, como resultado de la

contracción de una zona más o menos extensa de miómeras y de la consecutiva flexión de la notocuerda.

Basta la apretada e incompleta sinopsis precedente para captar la actitud intelectual de Braus. Pretende éste caracterizar y describir el aparato locomotor conciliando en unidad sistemática los tres puntos de vista fundamentales del conocimiento morfológico del ser vivo, el funcional, el estructural y el genético. Así, el aparato locomotor muestra ser una unidad biológica perfecta, definida por la mutua implicación de los tres momentos cardinales de la vida orgánica: la función (en este caso, la locomoción), la estructura (los huesos y los músculos que en ellos se insertan) y la génesis (el común origen miotómico de todas sus partes).

El mismo esquema preside la descripción en los siguientes grandes apartados del *Lehrbuch* de Braus. En el consagrado a las vísceras estudia sucesivamente el fundamento ontogenético de éstas, su clasificación, las cavidades que las contienen, su estructura anatómica y su configuración (intestino cefálico e intestino toracoabdominal, aparato genitourinario). En el dedicado a las vías periféricas de conducción expone la constitución de la sangre y la linfa y describe los órganos hematopoyéticos y hematodestructores, la pared de los distintos vasos, el corazón, la estructura del nervio y la distribución periférica de las arterias, las venas y los nervios. Y en el cuarto y último de dichos apartados, el plan tectónico, el desarrollo embriológico y la estructura celular del sistema nervioso, la médula espinal, el encéfalo y sus cubiertas, los órganos de los sentidos.

2. La intención recapituladora del paradigma anatomofisiológico de Braus se manifiesta asimismo en el *orden secundario* de sus descripciones; esto es, en la ordenación y la descripción de cada una de las partes integrantes de los cuatro grandes apartados en que se expresa su idea descriptiva: la visión del cuerpo humano como un organismo que está ejecutando las funciones discernidas y estudiadas por los fisiólogos; en definitiva, como una fábrica en plena producción y capaz de desplazarse en el espacio.

He aquí el orden secundario de la descripción del aparato locomotor. Después del capítulo introductorio antes considerado —definición, génesis, textura de su triple material (huesos, músculos, ligamentos), mecánica muscular y articular—, Braus describe sucesivamente:

a) Las estructuras locomotoras de la pared dorsal del tronco: vértebra y diferentes tipos de vértebras[4]; músculos profundos del dorso como factores activos del movimiento (primero los de origen dorsal, el *erector trunci* con sus distintos sistemas, luego los de origen ventral); ligamentos y articulaciones de las vértebras entre sí y entre las vértebras y las costillas, como factores pasivos del movimiento; la columna vertebral como un todo en reposo y en movimiento (equilibrio activo y pasivo, tipos esquemáticos de su movimiento, mecanismos de éste según el «mapa muscular» del dorso, cambios en la forma exterior y en la estructura consecutivos al movimiento primitivo o de serpenteo).

b) Las estructuras especiales para la producción del movimiento de la pared ventrolateral del tronco en el tórax, en el abdomen y en el cuello: las costillas y el esternón como factores pasivos de ese movimiento; la musculatura ventrolateral autóctona del tronco como un todo en reposo y en movimiento.

c) Estructuras especiales para el movimiento de la extremidad superior: cintura y porción libre; factores activos y pasivos del movimiento; la extremidad superior como un todo.

d) Estructuras especiales para el movimiento de la extremidad inferior. Repítese el esquema precedente.

e) Estructuras especiales para el movimiento de la cabeza: cráneo, aparato masticador y aparato mímico, en sus estructuras y funciones respectivas; la cabeza y el cuello como un todo en reposo y en movimiento.

Obsérvese que el orden descriptivo secundario del aparato locomotor es en último término estructural —sin ello no sería posible la descripción anatómica— y primariamente genético y funcional. Son ante todo descritas las partes que se derivan de la porción dorsal del miotoma, y luego las que proceden de su prolongación ventral. Cada una de esas partes genético-funcionales es luego estudiada desde un punto de vista funcional, deslindando metódicamente en la descripción los factores pasivos y los factores activos del movimiento. Examínase, por último, la forma de cada parte como un todo, así en reposo como en movimiento, es decir, según sus funciones de configuración. La flexión, la extensión, la rotación, la pronación, etc., son los distintos tipos elementales —a la postre, geométricos, puesto que del desplazamiento en el espacio se trata— del movimiento que en su conjunto realiza la parte descrita.

3. Despréndese de todo lo dicho que en las descripciones morfológicas de Braus —así lo hacía esperar la intención netamente biológica de que son expresión y consecuencia— hay un claro momento teleológico: las formas anatómicas son como son y han llegado a ser como de hecho son, para hacer lo que de hecho hacen.

Sin embargo, la teleología del pensamiento morfológico de Braus en modo alguno es equiparable a la que preside las descripciones anatomofisiológicas de Aristóteles y Galeno. Para éstos, las cosas naturales son como son porque la *physis* hace siempre lo mejor; y el sabio conoce que es así porque su *logos*, su razón de sabio, es capaz de desvelar el oculto *logos*, la secreta razón ínsita en los engendros de la *physis*. Como hombre de ciencia moderno, Braus se abstiene de atribuir intenciones a una naturaleza antropomórficamente concebida; pero como biólogo sensiblemente atento al sentido de lo que ve —la ordenación de los procesos vitales a la configuración y a la conservación del organismo en que acontecen—, y no obstinadamente ciego para el mundo de las significaciones[5],

[4] Braus niega la licitud científica al concepto goethiano de *Urwirbel*, protovértebra, aunque tal concepto todavía diga algo al morfólogo avisado. De lo que científicamente debe hablarse es de protosegmentos (*Ursegmente*).

[5] Así proceden los reduccionistas sistemáticos de la biología a la física. El conocimiento de la materia inerte debe excluir metódicamente la noción de sentido; el conocimiento de la materia viva lo exige, si el científico quiere ser fiel a lo que ve. No se trata de admitir la existencia de una

Braus piensa que sin la admisión de un «para qué» no es posible describir con acierto una forma viviente. «Tal parte es así y ha llegado a ser así para que pueda hacer lo que hace», ésta es, acabo de decirlo, la regla a que como descriptor obedece. No sería impertinente ver en él un mediador moderno entre Aristóteles, el gran teórico de la necesidad por obra de las causas finales, y Empédocles, el primer doctrinario del azar en la intelección de las causas eficientes[6].

El esfuerzo de Braus por unificar en sus descripciones el «qué» (lo que es la cosa descrita), el «cómo» (de qué modo se nos presenta), el «por qué» (cuáles son las causas eficientes que la han producido) y el «para qué» (qué sentido tienen los procesos que en ella se observan), es evidente. Pero todo ello dentro de una consideración puramente biológica y no resueltamente personalizadora de la realidad que estudia, el cuerpo viviente del hombre. La ciencia con que debe ser estudiado el cuerpo humano no es genéricamente la biología del *zoon*, sino la específica biología de un *zoon* que además de ser *zoon*, animal, es persona. Bien claramente lo hace ver su metáfora de la fábrica industrial y, dentro de ella, el modo de entender la función rectora del sistema nervioso central. Escribió Fr. Strecker que la obra de Braus tendió un puente morfológico entre los dos pilares que deben ser distinguidos en la realidad del hombre, el correspondiente a la visión científico-natural *(naturwissenschaftliche)* de esa realidad y el relativo a la visión científico-espiritual *(geisteswissenschaftliche)* de ella. No puedo darle mi asentimiento. Braus, es cierto, inició el tendido de ese puente; pero su consideración meramente vitalista —neovitalista, más bien— de la viviente realidad del cuerpo humano, le impidió consumar tan animoso empeño, e incluso planteárselo de manera explícita. Pronto reaparecerá el tema.

4. Apunté anteriormente la existencia de excepciones en la ordenación de las partes anatómicas dentro de los cuatro grandes apartados en que se expresa la idea descriptiva de Braus: el aparato locomotor, las vísceras, las vías periféricas de conducción y el sistema nervioso central con los órganos de los sentidos. Es ahora cuando podemos preguntarnos por la razón de ser de tales excepciones.

Mencionaré algunas:

1.ª La musculatura de la cabeza pertenece funcionalmente al aparato locomotor y es en consecuencia incluida en la descripción de éste, pero no se deriva embriológicamente de un protosegmento, sino de las formaciones embrionarias que dan origen al cráneo (la célebre teoría vertebral del cráneo fue definitivamente invalidada, como es sabido, por las investigaciones de Gegenbaur acerca de la génesis del cráneo de los selacios) y del esqueleto branquial. La unidad entre el aparato locomotor de la cabeza y el del resto del cuerpo no es originaria; entre uno y otro no hay «unidad» de orden morfológico, hay tan sólo la «unificación» de carácter funcional que les da su común condición de ser aparatos locomotores.

2.ª El diafragma, músculo no locomotor, en el sentido fuerte de esta palabra, sino visceromotor, es descrito en el primero de los apartados del tratado de Braus.

3.ª Ciertos músculos innegablemente locomotores, como los de la lengua y los extrínsecos del ojo, no son estudiados en el aparato correspondiente al aparato locomotor.

4.ª Órganos activos del movimiento son los músculos estriados. Pues bien: al corazón, músculo estriado, se le describe en el tercer apartado, el correspondiente a las vías periféricas de conducción.

5.ª Hay asimismo huesos, como los linguales de ciertas especies zoológicas, que serían estudiados como de una víscera, y hay por contraste otros, descritos por Braus como integrantes del aparato locomotor (los craneales), que no tienen función locomotora alguna.

6.ª El bazo, morfológica y genéticamente víscera, es descrito entre las vías periféricas de conducción.

¿Por qué todo esto? En definitiva, porque Braus se propone entender y clasificar las partes anatómicas de un modo racionalmente ajustado a todo lo que ellas realmente son; y, contra lo que afirmó Hegel, lo real no es y no puede ser enteramente racional, por lo menos para nuestra humana razón. Sólo cuando es abstractiva, sólo cuando metódicamente desrealiza lo que la realidad es en sí y por sí misma, sólo entonces puede ser totalmente acabada y satisfactoria la ordenación *katà lógon* de la multiforme e insondable realidad de los entes del cosmos. La variedad de los entes naturales lleva ineludiblemente consigo la excepción. En lo tocante a la taxonomía biológica, así lo demostró Darwin, frente a la rígida demarcación de los taxones de Linneo[7].

En su célebre libro sobre la contingencia de las leyes de la naturaleza, E. Boutroux hizo ver que esas leyes son tanto menos necesarias, se hallan tanto más sujetas a la contingencia, y por tanto a la excepción, cuanto más elevado y complejo es el nivel ontológico de la realidad a que se refieren. Así, las leyes de la física teórica son más contingentes que las de la matemática —únicas verdaderamente necesarias, para Boutroux, por ser puramente racionales[8]—, las de la biología más que las de la física, las de la psicología más que las de la biología y las de la sociología más que las de la psicología. Nunca lo conceptivo y lógico, afirma por su parte Zubiri, coincide con lo físico y real. Contra lo que tan seriamente sostenía don Fulgencio de Entrambosmares, el pintoresco personaje unamuniano de *Amor y pedagogía*, la misión del hombre de ciencia

«fuerza vital», como hizo el vitalismo. Se trata tan sólo de afirmar que la estructura de la materia en los seres vivientes lleva consigo la existencia de «leyes» que sin invalidar las de la física y la química, al contrario, apoyándose en ellas, son innovadoras respecto de ellas. El «sentido» del fenómeno biológico en la vida del individuo es una innovación en la evolución del cosmos.

[6] Acerca de la polémica de Aristóteles contra Empédocles y Demócrito, véase mi libro *El cuerpo humano. Oriente y Grecia antigua.*

[7] Lo cual no quiere decir que Linneo, menos «linneano» de lo que la tradición de sus escoliastas ha solido pensar, no viera en la naturaleza excepciones a sus esquemas taxonómicos.

[8] Hoy sería discutible este aserto.

no consiste en devolver a Dios, racionalmente ordenado, el abigarrado conjunto de la Creación.

5. Veamos ahora cómo entiende Braus la génesis de las partes anatómicas. O, con otras palabras, cómo la esencial unidad entre la forma y la función se manifiesta en los procesos morfogenéticos.

En la idea de la morfogénesis que esboza Braus se funden, a mi modo de ver, la visión goethiana de las formas biológicas y la concepción evolucionista de la embriología. «La forma de nuestro cuerpo —escribe— es la expresión de determinadas condiciones vitales.» La forma que el morfólogo observa y descubre es, por consiguiente, la manifestación visible del modo como el organismo a que pertenece ha resuelto y sigue resolviendo su problema básico: vivir, mantener en el presente y proseguir hacia el futuro su viviente existencia. Cada forma viviente es la solución visible del problema biológico fundamental.

Ahora bien: en el planteamiento y en la resolución de ese problema intervienen necesariamente dos factores, el ser vivo y su medio. Para abordar el problema de las variaciones, ya Darwin había distinguido la «naturaleza del organismo» y la «naturaleza del medio». No lo desconoce Braus; pero en la parte general de su tratado parece dar más importancia a la influencia morfogenética del medio que a la peculiar potencialidad del germen; en este caso, la índole específica del huevo humano. Así lo hacer ver su explícita división de los factores del crecimiento en «factores del medio precedente» *(Vorweltfaktoren)* y «factores del mundo circundante» *(Umweltfaktoren)*.

Los factores del mundo precedente —el medio ambiente en que se formaron las especies zoológicas de que filogenéticamente procede la especie humana— dieron lugar a formas surgidas como respuesta idónea cuando efectivamente fueron condiciones vitales; formas que de uno o de otro modo se conservan desde entonces. Operante en la evolución ontogenética del individuo, la herencia biológica es el medio de transmisión de estas formas; en su evolución filogenética, el ser vivo no las arrumba, como quien se desprende de un traje inservible, sino que modifica lo ya producido para construir una forma nueva capaz del máximo rendimiento vital con el mínimo consumo de energía. Como siguiendo a Rickert dice Braus, «el concepto de adecuación (la vida que cumple esas condiciones) no puede ser separado del concepto de organización (la morfogénesis del individuo que de ese modo se adapta)». Y así como un primitivo templo románico es modificado bajo la influencia estética del gótico y del barroco, sin que por ello pierda su plan tectónico originario, así la forma del ser viviente va adaptándose a la sucesiva y cambiante acción del medio. Completando la famosa frase de Oscar Wilde, cabría decir que la naturaleza y el arte se imitan entre sí.

Movida la inteligencia por la incitación de este punto de vista, una serie de ciencias de la morfogénesis ha ido surgiendo: la anatomía comparada y la embriología evolucionistas, la paleontología interpretativa. Todas ellas se orientan hacia una meta común: la reconstrucción conjetural del proceso que dio lugar a la forma específica estudiada.

Cooperando con los del mundo precedente, en la morfogénesis actúan los factores del mundo circundante: el conjunto de las condiciones que presiden la sucesiva configuración de la forma en el momento en que cobra su efectiva realidad. Apenas será necesario decir que la complejidad de tales factores es extraordinaria, y que, en consecuencia, tanto para el recto discernimiento de cada uno de ellos como para el adecuado conocimiento de su particular modo de actuación, no basta la simple observación embriológica —el método que desde C. Fr. Wolff hasta fines del siglo XIX había permitido edificar la embriología científica—, y se hace necesario el experimento. Así nació la «mecánica del desarrollo» *(Entwicklungsmechanik)* de W. Roux, que Braus concibe como ciencia causal de la morfogénesis, en cuanto que inducida por los factores del mundo circundante.

Esta consideración doblemente evolucionista de la morfogénesis —implícitamente contenida en la ley biogenética de Fritz Müller y Haeckel— deja poco margen a lo que en ella pone la realidad que genéticamente se configura, el germen del organismo resultante. A la manera bergsoniana, Braus ve en él, ante todo, el *élan vital* que le hace ser como es y orientarse hacia el futuro como de hecho se orienta; por sí y en sí misma, la materia viva tendría una radical «osadía morfogenética». He aquí sus propias palabras: «Como en la vida del espíritu se producen transformaciones súbitas —piénsese, por ejemplo, en el nacimiento de la filosofía griega—, así también en la vida del cuerpo. Bajo los máximos sacrificios y privaciones para la especie, algunos individuos osan lanzar un dado hacia el logro de una organización superior y una más alta capacidad de rendimiento.» Como antes Bergson con su doctrina de la *évolution créatrice*, como después Goldschmidt con su idea de los «monstruos promisores», mutantes capaces de convertirse en especies nuevas, frente a las mutaciones que dan lugar a «monstruos inviables» —en principio, las más divergentes respecto de la forma específica originaria—, Braus confiesa muy explícitamente su profunda creencia en la capacidad creadora de la vida biológica; neoproductora, habría que decir, si se quiere evitar el problema semántico a que puede dar lugar el empleo de los términos «creación» y «creador».

6. Para entender plenamente la obra de Braus es preciso incluirla en el seno de su situación histórica. Dos son, a mi modo de ver, las principales líneas de la indudable incardinación de esa obra en la cultura de la época que le dio marco histórico: el evidente, aunque acaso no deliberado espíritu de recapitulación que la anima, y una no menos evidente orientación intelectual hacia los supuestos del neovitalismo. Acerca de la primera ha quedado dicho lo suficiente. En cuanto a la segunda, algo debo añadir a lo ya apuntado.

A finales del siglo XIX y en los primeros lustros del XX —esto es: durante la llamada *belle époque* de la cultura y la sociedad europeas—, entra en crisis la mezcla de racionalismo y positivismo que en ellas imperaba. A la vez que Brunetière publicaba su célebre ensayo sobre «la bancarrota de la ciencia», surgía en toda Europa el vitalismo más o menos irracionalista —cabría hablar de un positivismo de la vida, del hecho primario de la vida— que de un modo u otro proclaman Nietzsche, Dilthey, William James, Bergson y Unamuno. La filosofía entraba así en una etapa nueva. Ello, sin embargo, ¿suponía que el

conocimiento científico hubiese sufrido la *faillite* de que hablaba Brunetière?

No fue así. La ciencia continuó su marcha triunfal en todo el mundo occidental, e incluso extendió su vigencia a países —Japón, la India— pertenecientes al mundo oriental; pero, eso sí, cambiaron radicalmente sus principios. En física, con la revolución que traen consigo la teoría de los *quanta* y la de la relatividad. En biología, más modesta y menos certeramente, con la aparición del neovitalismo científico a que tan decisivamente dio lugar, entre otros hechos, el célebre experimento embriológico de Driesch[9]. En el seno de la pasajera atmósfera vitalista que en la cultura europea crearon filósofos, literatos y ensayistas —con los antes citados, D'Annunzio, Maeterlinck, Spengler, Klages, Nadler, Pinder—, el neovitalismo de H. Driesch, J. von Uexküll y L. von Bertalanffy pareció ser el camino real para una biología que fuese científica y no fuese mecanicista.

Con un afinado neokantismo —no se olvide que el *Zurück zu Kant!*, «¡Vuelta a Kant!», fue una de las consignas intelectuales en la Alemania de la época—, dentro de ese movimiento neovitalista se inscribe la parte teórica de la *Anatomie des Menschen*, de Braus. En su *Crítica del juicio* habla Kant de la *technica intentionalis* de la naturaleza —la «oculta técnica de la naturaleza» nombrada por Schiller en una de sus cartas a Goethe— como de un peculiar modo de la causalidad, esencialmente inaccesible a la razón teorética del hombre. «No surgirá jamás —afirma Kant— un Newton que haga comprensible, según leyes no ordenadas por una intención, la generación de un tallo de grama.» La genial obra científica de Newton, de la que tan devoto fue el autor de la *Crítica de la razón pura*, permitiría entender racional y mecánicamente el movimiento de los astros y la caída de las piedras, pero no la secreta «intención» con que la materia se ordena en la morfogénesis de los seres vivientes. Si realmente tiene alguna, la causa final del movimiento de los cuerpos inanimados se nos escapa; nuestra mente no puede hablar científicamente de un «para qué» en esos procesos cósmicos. En cambio, piensa Kant, nuestra mente se ve obligada a admitir la existencia de un «para qué», de una finalidad, aunque no sea capaz de dar razón científica de ella, en el peculiar movimiento morfogenético de una semilla vegetal. Y utilizando la venerable pauta del pensamiento kantiano, escribe Braus: «La adivinación de las condiciones favorables (para la génesis de una forma biológicamente prometedora) entre las condiciones factualmente dadas (a un germen viviente) es, como acontece en las invenciones del hombre, el enigma que rodea a la neoformación orgánica. Nunca existiría el Newton de la yerbezuela.» La parte del organismo en el proceso de la morfogénesis sería, pues, la que en él ponen la constitución génica que por herencia posee, el modo específico de responder al medio inherente a esa constitución y la imprevisible osadía hacia la mutación de que antes hablé.

La propensión de Braus a equiparar la neoproducción biológica a la creación artística e intelectual del hombre es evidente. Hay en ello un grave error

[9] En páginas ulteriores será descrito.

conceptual: la filogénesis de una especie biológica no es historia, en la actual acepción fuerte de la palabra, y la aparición de nuevas formas en el curso de la ontogénesis es un fenómeno esencialmente distinto de la creación humana, sea ésta intelectual o artística. El salto de la concepción mítica a la concepción racional del mundo que, como evento histórico, fue el nacimiento de la filosofía y la ciencia griegas, no es equiparable en su realidad misma al hecho biológico de la neoformación de la *Archaeopterix litographica*, como especie zoológica intermedia entre los reptiles y las aves. Aquél fue obra de la libertad creadora de un grupo de hombres, los llamados pensadores presocráticos; este otro, el resultado de un impulso evolutivo, ínsito en la materia del cosmos, al que sólo analógicamente, como Kant en la *Crítica del juicio*, cabe atribuir una *intentio*. Por la misma razón, sólo analógicamente puede ser válida la aplicación del adjetivo *créatrice* al sustantivo *évolution*, como hizo Bergson en el título de su famoso libro.

¿Quiere esto decir que la historia y las creaciones que la integran —cuasi-creaciones, según la precisión léxica y conceptual de Zubiri— no tiene nada que ver con el cuerpo humano, y que, en consecuencia, puede elaborarse una teoría de éste al margen de lo que el cuerpo humano realmente es? En modo alguno. Mas para ello, como veremos, no basta la valiosa recapitulación de Braus.

Otro morfólogo de la recapitulación: Benninghoff

En 1929 llegó a su término la publicación de la *Anatomie des Menschen*, de Hermann Braus; en 1936 apareció el *Lehrbuch der Anatomie des Menschen*, de Alfred Benninghoff (1890-1953), del cual, hasta el momento en que escribo, han sido publicadas catorce ediciones. Este excelente manual y toda una serie de publicaciones anteriores y posteriores a él han hecho de su autor una importante figura en el debate de la relación biológica entre la forma y la función, y por consiguiente en la elaboración de una teoría científica del cuerpo humano.

I. *El pensamiento morfológico*

Como la de Braus, la idea descriptiva de Benninghoff —la influencia de aquél sobre éste parece evidente— tiene su primer signo distintivo en la recapitulación. Los tres principales puntos de vista de la descripción anatómica —el estructural, el funcional y el genético— son deliberada y explícitamente asumidos en su *Lehrbuch*, y con toda claridad lo manifiestan tanto el propio Benninghoff como los sucesivos editores de su obra. «El lazo espiritual que en este libro debe mantener aunadas las partes —clara alusión a los famosos versos de Goethe en que el poeta exige un *geistiges Band*, un lazo espiritual, para que las diversas partes de un ser viviente constituyan un todo unitario— es la función, esto es, la significación de las partes para el todo», se lee en el prólogo

de la primera edición. «Su fin (la finalidad del libro) es hacer patente el mantenimiento de la figura mental del todo», dirá K. Goerttler, discípulo y continuador de Benninghoff, en el prólogo a la quinta edición (1954) del *Lehrbuch*. Así hasta la decimocuarta, dirigida y actualizada por K. Fleischhauer, J. Staubesand y W. Zenker (1985). Como antes Braus, todos ellos ven en la génesis del cuerpo humano —filogénesis y ontogénesis— la vía regia para entender científicamente esa esencial unidad entre la forma y la función del organismo. Y en la intelección científica de la génesis, tanto Braus como Benninghoff reconocen abiertamente la influencia de la *Entwicklungsmechanik* de Wilhelm Roux y de los conceptos morfológicos que los resultados de ella suscitaron en su creador.

Roux enunció, en efecto, varias nociones morfológicas fundamentales: la existencia de una estrecha relación funcional entre los aspectos externo e interno de la forma biológica, la parcial, pero importante dependencia de ésta respecto de causas exteriores que experimentalmente pueden ser descubiertas y analizadas (embriología causal) y los conceptos de «adaptación funcional» (*funktionelle Anpassung*) y «estructura funcional» (*funktionelle Struktur*).

Llamó Roux *adaptación funcional* no sólo a la que poseen las formas *para* cumplir su función propia, también a la que en ellas existe *por obra* de ésta. La función codetermina la forma; y cuando la forma se halla plenamente adaptada a la función, su estructura se hace funcional y su organización estructural se realiza con un mínimo de materia. Así, una *estructura funcional* es aquella en la que el máximo rendimiento de la función se logra con un mínimo de materia («principio del máximo-mínimo»; una tardía aplicación morfológica y fisiológica del principio de la mínima acción, de Maupertuis). Más tarde se objetará a Roux el inútil y perturbador exceso de su teleología, por tanto un inadmisible neolamarckismo (la proximidad de estas ideas a la tesis «la función crea el órgano»); pero de él parte no poco de la renovación conceptual y descriptiva de la anatomía que llevaron a cabo Braus y Benninghoff, éste sobre todo.

Por valioso y prometedor que fuera el concepto de adaptación funcional, una aplicación metódica de él al problema de la morfogénesis filogenética sólo sería posible convirtiéndo en demasiado *complaciente* a la filogénesis misma. Para evitar este riesgo, Benninghoff propone distinguir neta y sistemáticamente en cada formación biológica su *forma exterior* y su *estructura interna*; o, más sencillamente, su forma y su estructura. Cuando en aquélla exista una adaptación muy evidente a su función (la del estómago, por ejemplo) puede ciertamente hablarse de *forma funcional*, y de *estructura funcional* cuando acontece lo mismo en lo tocante a la constitución interna del órgano. Una y otra, sin embargo, no tienen por qué coincidir, y así sucede en las glándulas, cuya estructura es funcional y cuya forma no parece serlo[10]. En cualquier caso, la

[10] Salvo que el morfólogo se lance a las osadas invenciones teleológicas de un Aristóteles —recuérdese cómo explica el hecho de que el tiburón tenga la boca donde y como la tiene— y de Galeno. Véase mi libro *El cuerpo humano. Oriente y Grecia antigua*.

forma funcional y la estructura funcional existen como estados adaptativos (*Angepasstheiten*) antes de que la función se realice, y luego son parcialmente influidas por esta última, como acontece en el pulmón, los huesos y los músculos, en los cuales forma y estructura varían según las exigencias funcionales a que durante la vida del organismo se hallan sometidas[11].

La estructura funcional (*Funktionstruktur*) está en relación, por otra parte, con el plan que rige el crecimiento orgánico o, como Benninghoff dice, la «estructura del crecimiento» (*Wachstumsstruktur*). «El campo de fuerza del crecimiento —escribe— es idéntico al campo de fuerza de la función», con lo cual pone de manifiesto la íntima conexión *real* entre la morfogénesis y la morfoestructura. Reaccionando contra la inadmisible escisión moderna entre la forma y la función, y dando expresión tardía al pensamiento biológico del Romanticismo, había escrito Letamendi: «Forma y función, todo es función.» Benninghoff no hubiera podido admitir sin graves restricciones la validez de tan confundente y tajante sentencia. La función de una forma y la de una estructura pueden y deben ser conceptualmente discernidas, pero teniendo en cuenta, eso sí, la primaria totalidad biológica a que ambas pertenecen. «Si con Roux se supone —escribe— que cada tejido posee su función propia y su propio modo de adaptación funcional, y si no se tiene en cuenta cómo ésta es útil a la totalidad del organismo, tal cosa exige concluir (superando la tesis de Roux) que tiene que existir una *función de sistema*, la correspondiente a aquel en que las adaptaciones se integran con todas las del organismo.» Sin admitir la existencia de esa «función de sistema» no sería posible hablar con sentido de la función que por sí misma cumple o parece cumplir una formación tisular cualquiera. «Lo que fluye lentamente, con relativa permanencia, y se nos ofrece como realidad cuasiestacionaria —prosigue Benninghoff—, se nos muestra como *forma*; lo que fluye rápidamente, como la *función* de conservación (y la actividad) de esa forma.» Puede así surgir el concepto de sistema funcional, y así es metódicamente asumido lo más válido de las especulaciones morfológicas de M. Heidenhain: la existencia de conjuntos supracelulares dotados de cierta

[11] En estrecha conexión intelectual con estas líneas se halla el concepto de «morfokinesis», acuñado hace pocos años por el anatomista de Halle J. M. Scharf. Ampliando con vigorosa originalidad los estudios del histólogo A. Kohn (1867-1959) sobre la morfología funcional de las glándulas endocrinas, Scharf ha elaborado este valioso concepto morfológico-funcional. Llama Scharf morfokinesis a «las modificaciones de la estructura anatómica que han sido provocadas por la variación de una o varias funciones (en el sentido biológico de esta palabra), o de aquellas otras que se hallan al servicio de ciertas actividades orgánicas, cuando una alteración de su estado normal ya no puede ser compensada por la simple intervención de los sistemas de regulación rápida. Otras modificaciones de la estructura —añade— requieren conceptos distintos, como maduración, diferenciación, envejecimiento, degeneración, etc.». Tres reacciones morfokinéticas han sido especialmente estudiadas por él: las alteraciones celulares del sistema diencéfalo-hipófisis-tiroides-suprarrenales, como consecuencia del ritmo estacional de la temperatura ambiente, los cambios consecutivos a ciertas crisis biológicas en la vida del individuo, en especial la del nacimiento (obturación del agujero de Botal, desaparición del *ductus arteriosus*, subsiguiente asimetría cardiopulmonar) y algunas de las alteraciones morfológicas consecutivas al curso de la edad (distribución cutánea de los corpúsculos de Meissner).

especificidad funcional, las histómeras y los histosistemas. Otro tanto afirmaba por esos mismos años von Bertalanffy: «La oposición entre estructura y función, entre morfología y fisiología, descansa sobre una concepción estática —y maquinal, añado yo— del organismo... Pero tal separación no tiene validez para un organismo viviente. La forma de éste es la expresión de un proceso permanente.» De ahí la sugestiva fórmula que antes transcribí, con la cual este biólogo resume su pensamiento: «Los órganos son funciones demoradas.»

He aquí, en breve sinopsis, los conceptos fundamentales de la morfología biológica de Benninghoff:

1. *Estructura:* es la contextura observable en el interior de una formación biológica. Tiene como niveles descendentes de organización, el tejido, la célula y los varios componentes morfológicos de ésta, y no debe ser considerada como una «idea estática», sino, conforme a la expresión de Bargmann, como «idea dinámica».

2. *Estructura funcional:* toda realidad material viviente organizada, en la cual se verifican procesos energético-materiales adaptados al cumplimiento de una función.

3. *Forma:* resultado de la integración organizada de estructuras que da lugar a una formación bien delimitada en el espacio. «Desigualdad ordenada y sujeta a ley de las partes de un sistema», la llama R. Woltereck.

4. *Forma funcional:* configuración de estructuras, en la cual es perceptible una actividad útil dentro de la totalidad biológica en que ella se integra.

5. *Sistema funcional:* formación morfológica integrada por formas funcionales e intermedia entre ellas y la totalidad del ser viviente. Sistema funcional, en el sentido de Benninghoff, es el que constituyen las extremidades, del que son partes principales los huesos y los músculos, y en el que actúan como elementos de interconexión los enlaces conjuntivos intermusculares, perimusculares, vasculares y dérmicos[12].

II. *El orden descriptivo*

El orden descriptivo en que el pensamiento morfológico de Benninghoff se manifiesta es el siguiente:

1. Citología general y sistemática de los tejidos. Es asumido así lo que el paradigma virchowiano tenía de válido (la célula como elemento biológico y el tejido como sistema primario de la diferenciación y la asociación de las células).

2. Aparato locomotor: desarrollo, biología y anatomía macroscópica. Biología evolutiva del organismo humano, principalmente desde el punto de vista de su bipedestación.

[12] Por los años en que el *Lehrbuch* de Benninghoff iniciaba su andadura (1949), J. J. Barcia Goyanes expuso muy claramente los varios modos en que puede ser entendida la relación entre la forma y la función. Tres serían, a su juicio: 1.° La forma como finalidad. En la forma se ve el *telos* de la morfogénesis (Goldschmidt). 2.° La forma como base de la función. «Lo mismo se puede llegar a la función a partir de la forma —escribe Barcia— que a la forma partiendo de la función. Al llegar al plano de fusión nos damos cuenta de que una y otra no son sino dos manifestaciones del ser viviente, que nuestra mente no puede captar como unidad, aunque esa unidad la tengan en el ser.» 3.° La forma como función (Lubosch, von Bertalanffy).

3. Angiología: órganos de la circulación sanguínea (corazón, arterias y venas, vasos linfáticos).

4. Esplacnología: aparatos digestivo, respiratorio y urogenital, glándulas endocrinas, sangre y órganos hematopoyéticos, sistema inmunológico.

5. Sistema nervioso central, sistema nervioso vegetativo y órganos de los sentidos.

La semejanza entre la idea descriptiva de Benninghoff y la de Braus salta a la vista. Pero en el tratado de aquél, y a medida que la sucesiva aparición de nuevas ediciones ha obligado a la también sucesiva actualización de su contenido, varias novedades pueden observarse; principalmente, tres.

Es la primera la consideración de la paleontología como disciplina rigurosamente necesaria para entender científicamente la génesis del cuerpo humano. Para exponer la filogénesis del aparato locomotor no basta mostrar cómo en la embriología de los vertebrados, y por consiguiente en la embriología humana, es el protosegmento dorsal la formación originaria de ese aparato, y con describir cómo a partir de ella van formándose las estructuras integrantes del tronco y las extremidades. Es preciso tener presente, además, cómo filogenéticamente se instaura la bipedestación humana, y esto sólo recurriendo a la anatomía comparada y a la paleontología puede lograrse. En su última edición, de modo excelente lo hace el *Lehrbuch* de Benninghoff.

No menos importante es —segunda e importante novedad— la adición de una citología general como capítulo introductorio de la ulterior descripción estructural, funcional y genética de los diversos aparatos y sistemas del organismo. Ni la estructura, ni la función, ni la génesis de una parte orgánica podrían entenderse sin tener en cuenta su composición celular. Y después de lo que la biología celular ha llegado a ser en el curso de los últimos decenios, menos que nunca.

Importantísima novedad es, en fin, la tercera de las que en primer término advierto yo. Cuando la *Anatomie* de Braus fue concebida y elaborada, el conocimiento de las funciones propias de ciertos aparatos, como el locomotor, el digestivo y el circulatorio, era suficiente para la adecuada consideración funcional de su morfología. No puede decirse otro tanto del sistema nervioso central, aunque el estudio de sus funciones ocupase una extensión considerable en los tratados de fisiología. Pero el progreso de la investigación neurofisiológica ha sido fabuloso durante los últimos decenios, no sólo en relación con los grandes temas de la neurología tradicional —motilidad, sensibilidad, lenguaje, visión—, también, y esto es a mi juicio lo decisivo, en lo tocante a la actividad de partes del encéfalo de función poco o nada conocida hasta entonces, como el diencéfalo, el cerebro límbico, la amígdala y la formación reticular, y al papel fisiológico y psíquico de los hemisferios cerebrales en su conjunto. Así, la neurofisiología obliga al morfólogo de mentalidad no meramente anatómica a considerar la función de tales formaciones, tan relacionadas casi todas con lo que en la vida del organismo humano no es meramente función, en el sentido

habitual de esta palabra, sino actividad global, conducta. Claramente lo ve así y así lo declara W. Zenker, cuando considera la peculiar relación existente entre el sistema nervioso y la totalidad del cuerpo. De este modo, la última edición del tratado de Benninghoff inicia, sin proponérselo, la visión científica del cuerpo humano que de consuno piden hoy la situación del saber antropológico y el nivel histórico de la cultura occidental.

Más allá de la recapitulación

Por los años en que el tratado anatómico de Braus y el de Benninghoff fueron concebidos, la recapitulación asuntiva de los varios puntos de vista que hasta entonces había regido la descripción morfológica en biología, el estructural, el funcional y el genético, podía parecer un metaparadigma, una construcción mental cuyo contenido había de enriquecerse, sin duda, con los resultados a que en el conocimiento de sus tres partes integrales fuera llegando la *incesante obra de los investigadores*, pero cuyo esquema formal permanecería invariable. No fue así. En primer término, porque en cada uno de esos tres particulares campos de la investigación han aparecido novedades que suponían un cambio cualitativo y no simplemente perfectivo en el conocimiento de la realidad por ellos explorada, la del cuerpo humano. En segundo lugar, porque a esas tres tradicionales vías de acceso al conocimiento científico de nuestro cuerpo se ha añadido, para al fin hacerse imprescindible, la que ofrece el análisis psicológico y fenomenológico de la experiencia del cuerpo propio.

Mirado desde la actual situación del saber, el paradigma anatomofisiológico de Braus y Benninghoff debe ser punto de partida, pero no puede ser meta definitiva, si lo que se quiere es construir una teoría del cuerpo humano verdaderamente actual. Para lograrla —para intentar lograrla, más bien—, es necesario examinar con alguna atención lo que la investigación científica de los últimos cincuenta años ha puesto en evidencia.

Ante todo, las importantes y aun revolucionarias novedades acaecidas en el dominio de la morfogénesis biológica, tanto en lo tocante al organismo de los animales superiores como en lo relativo a la especificación morfológica del animal humano.

A continuación, las fascinantes aportaciones que una reciente disciplina científica, la biología molecular, ha traído al conocimiento de las fases más iniciales del desarrollo embrionario.

En tercer lugar, los finos hallazgos a que ha llegado la mente filosófica analizando la realidad de nuestro cuerpo desde un punto de vista que hasta este siglo nunca había sido explorado: la experiencia íntima del cuerpo propio.

En cuarto y último término, la rica cosecha que desde hace varios decenios viene ofreciendo la investigación neurofisiológica de la conducta humana, tanto de un modo comparativo, esto es, mediante la experimentación en animales, como de manera directa, mediante la exploración de pacientes sometidos a intervenciones neuroquirúrgicas.

Son éstas las cuatro vías por las que debe caminar hoy quien seriamente trate de formular una teoría integral del cuerpo humano.

CAPÍTULO II

LA MORFOGÉNESIS Y EL CUERPO HUMANO

Morfogénesis: génesis de la forma. Nada más obvio. Pero ¿de qué forma? Para el hombre de ciencia —quede aparte lo mucho que el filósofo tendría que decir a este respecto—, la forma de que aquí se habla es la de los cuerpos del cosmos, y, de modo muy en especial, la de los cuerpos vivientes.

Entendida la forma como aspecto externo de las cosas que poseen una configuración estable —las que no son *in-formes*, como lo son la roca y el agua—, forma tienen los cristales, los virus, ciertas partes de la célula, como la membrana, el núcleo y los orgánulos citoplasmáticos, las células procarióticas y eucarióticas, los múltiples y diversísimos organismos pluricelulares, vegetales unos y animales otros. Debe haber, pues, una morfología general o cosmológica, ésa a que especulativamente aspiraron los *Naturphilosophen* románticos y que, más científica y menos especulativamente que ellos, deben elaborar los biólogos actuales. Dentro de una abarcante morfología general tendría su lugar propio la morfología biológica; y dentro de ésta tiene el suyo el estudio de la morfogénesis de los animales superiores y el hombre, tema exclusivo de este capítulo.

Dos vienen siendo, desde Darwin y Haeckel, los modos fundamentales de concebir la morfogénesis animal: el ontogenético, la sucesiva conversión del huevo en embrión, y de éste en animal a término, y el filogenético, la gradual evolución de las especies zoológicas que ha conducido a la configuración somática del hombre y de los actuales monos antropoides. Dos deben ser, en consecuencia, los apartados principales de este capítulo: la morfogénesis ontogenética y la morfogénesis filogenética del cuerpo humano, como vías hacia una teoría actual de éste.

Morfogénesis ontogenética

La embriología antigua nació con los médicos hipocráticos y Aristóteles, aunque tanta parte de pura imaginación tuviesen, para ser ciencia admisible, las doctrinas embriológicas de todos ellos. Dieron a la embriología moderna

primer fundamento Fabrizi d'Acquapendente y Harvey; pero hasta C.Fr. Wolff, Meckel, Pander, Rathke y K. E. von Baer no llegó a tener cuerpo y autonomía el saber embriológico. Desde ellos hasta finales del siglo XIX, el método de estudio del embriólogo era exclusivamente la observación, una observación directa y comparativa del material a su alcance: huevos y embriones animales, embriones humanos procedentes de abortos espontáneos o provocados. Con toda su riqueza, y aunque tanto ámbito y tanta sugestión diese a su descripciones su asociación con la anatomía comparada (von Baer, Serres, Rathke, Haeckel, Gegenbaur), la embriología no pasaba de ser una ciencia descriptiva. Sólo en el último decenio del siglo XIX, con L. Chabry y W. Roux, con éste, sobre todo, empezará a ser ciencia causal y experimental, ciencia en plenitud.

I. Roux y Driesch

Para entender con claridad la obra de Wilhelm Roux (1850-1924) y su significación respecto de la visión científica del cuerpo humano es preciso exponer previamente, siquiera sea en sucinta y elemental sinopsis, lo que se sabía y se pensaba acerca de las primerísimas fases del desarrollo embrionario cuando, hacia 1885, el creador de la *Entwicklungsmechanik* inició la embriología experimental.

Antes de su implantación en la mucosa uterina —por tanto: en los primeros días tras la fecundación—, la célula originaria, el huevo o zigoto resultante de la fusión del óvulo y el espermatozoide, se divide en dos células, las blastómeras primitivas, cada una de las cuales posee la mitad del núcleo y la mitad del citoplasma de aquélla. Sucesivas divisiones de cada una de las blastómeras primitivas dan lugar a la formación de una esferilla multicelular, la *mórula*, de diámetro apenas superior al del óvulo fecundado. A continuación, las células de la mórula se sitúan en la superficie de ella, formando una capa unicelular, con una pequeña acumulación en un solo punto (el *embrioblasto*), y dejan una cavidad en su interior. La mórula se convierte así en *blástula* o *blastocisto*. El examen microscópico de la mórula y la blástula no permite descubrir diferencia alguna entre las células que las componen; todas parecen ser iguales. En la formación del embrión hay así un período inicial, al que por esta razón se le ha dado el nombre de premorfogenético.

Comienza a percibirse la diferenciación celular, y por tanto la morfogénesis, cuando, ya implantado el germen en el endometrio, la masa embrionaria del embrioblasto, a la vez que el número de sus células crece rápidamente, da lugar a la formación de tres hojas, el ectodermo, el endodermo y el mesodermo (Wolff, Pander, Rathke, von Baer, Remak). Al mismo tiempo, la superficie del blastocisto se invagina; con lo cual va constituyéndose una forma global más o menos semejante a un minúsculo estómago, que por esa razón recibe el nombre de *gástrula*. Con su audaz «teoría de la gastrea», Haeckel propuso ver en la gástrula el origen filogenético de los metazoos.

La formación de las tres hojas germinativas es, como he dicho, el primer signo visible de la diferenciación morfogenética de las más primitivas células embrionarias. El paso ulterior de ella será (W. His, 1874) la constitución, en cada una de esas tres hojas, de los esbozos embrionarios de los futuros órganos y aparatos: el esbozo del tubo digestivo, la metamerización del cuerpo embrionario, la aparición del tubo nervioso. A la génesis de tal esbozo alude el nombre de *néurula*, que algunos embriólogos han dado a esta etapa de la morfogénesis. Al conjunto del embrión se le ve como un mosaico de esbozos embrionarios ya diferenciados; es la «doctrina del mosaico», origen del concepto de «territorio germinal» *(ontogenetische Anlage)* y término inmediato del *prelocalizacionismo* de W. His.

Todo ello suponía —ni más, ni menos— la reaparición del preformacionismo de los siglos XVII y XVIII, bien que desprovisto de la inadmisible desmesura imaginativa con que Vallisnieri y Hartsoeker lo concibieron. La definitiva figura del embrión y de sus distintos órganos estaría de algún modo precontenida en la totalidad del mosaico embrional y en la desconocida pero indudable peculiaridad íntima de sus territorios ontogenéticos, puesto que cada uno de ellos es el primordio del órgano a él correspondiente, y sólo de él. La epigénesis de Harvey —lo diferenciado y forme del embrión procede de lo que en él era indiferenciado e informe— parecía perder la vigencia que desde Wolff venía gozando en la ciencia europea; al menos, a partir de la diferenciación del embrioblasto en las tres hojas germinales.

Pues bien: tal diferenciación ontogenética, ¿es ya real, aunque el microscopio no permita descubrirlo, en las dos blastómeras resultantes de la primera división del zigoto? Tal es la pregunta implícita en el primer experimento de Roux, y por tanto en el origen mismo de la embriología experimental.

Roux logró destruir con una aguja al rojo una de las dos primeras blastómeras de un huevo de rana, y seguir luego el desarrollo embrionario de la blastómera indemne (1885). Resultó de él la formación de un monstruo en forma de media rana; y de acuerdo con ese resultado, Roux concluyó que —aun cuando no pudiera decir cómo— en esa blastómera indemne tenía que hallarse precontenida la estructura de medio embrión, y sólo ella; la posibilidad del otro medio embrión habría quedado aniquilada con la blastómera que el experimentó destruyó. El prelocalizacionismo de His, pura hipótesis, quedaba así experimental y espectacularmente demostrado; y tras el evidente ocaso en que desde Wolff se encontraba, el preformacionismo parecía triunfar de nuevo sobre la epigénesis. Tanto más, cuanto que L. Chabry (1887) confirmó en el huevo de la ascidia lo que en el de la rana había puesto en evidencia el experimento de Roux.

No menos espectacular fue, pocos años después (1891), el contrapuesto resultado de otro célebre experimento, el de Hans Driesch (1867-1941). Driesch acertó a separar las dos blastómeras procedentes de la primera división de un huevo de erizo de mar, y observó que el desarrollo de cada una de ellas daba lugar, no a medio erizo, sino a un erizo completo, aunque de menor tamaño que el normal. La capacidad morfogenética de una blastómera podría actualizarse, pues, de dos modos cualitativamente distintos: en el desarrollo normal del huevo, esto es, no separadas artificialmente una de otra las dos blastómeras

resultantes de la primera división del zigoto, cada blastómera forma el medio erizo de mar a ella correspondiente; experimentalmente separada de su compañera, genera un erizo de mar completo. Conclusión: la masa de la blastómera no está unívocamente orientada hacia la producción de tal o cual forma, posee una «potencia prospectiva», así la llamará Driesch, que lleva en sí varias posibilidades morfogenéticas. En el erizo de mar, por lo menos, y respecto a los diversos órganos que integran el animal adulto, cada blastómera sería totipotente.

El experimento de Driesch fue pronto repetido, con el mismo resultado, en el tritón (Endres, Spemann) e incluso en la rana, si las dos blastómeras primitivas eran artificialmente separadas, esto es, si una de ellas no era destruida como lo fue en el experimento de Roux (Schmidt). La epigénesis volvía por sus fueros[1].

¿Cabría armonizar el contrapuesto resultado de esos dos experimentos, el de Roux y el de Driesch? La investigación ha permitido descubrir la existencia de dos tipos de huevos: los huevos regulativos o isótropos (el del erizo de mar, el tritón y la rana) y los anisótropos o en mosaico (el de la ascidia). En los huevos regulativos, cada una de las dos blastómeras primitivas da lugar, separada de la otra, a un embrión completo; el material morfogenético se distribuiría por igual entre ellas. En los huevos anisótropos, ese material quedaría desigualmente repartido entre las dos primeras blastómeras; con lo cual cada una de ellas produciría un monstruo —hemiembrión o embrión parcial— al desarrollarse por separado. Más aún: experimentos ulteriores han hecho ver que la totipotencia inicial de los huevos isótropos va desapareciendo en el curso de su desarrollo (la hemisección de la gástrula del tritón da lugar a dos hemiembriones monstruosos: Holtfreter) y que los óvulos que tras la fecundación dan lugar a huevos anisótropos poseen esa totipotencia morfogenética (la hemisección de un óvulo de ascidia y la subsiguiente fecundación de las mitades resultantes produce dos individuos completos: Dalcq). La cuantía de las posibilidades morfogenéticas de una parte del huevo va disminuyendo con el tiempo; y cuando la capacidad morfogenética de una porción del embrión va determinándose de modo unívoco —cuando se convierte en territorio germinal o esbozo—, esa determinación depende en buena medida del lugar que tal porción ocupa en la totalidad del cuerpo del embrión: la posición en el todo condiciona la función de la parte.

Antes de exponer las novedades que Spemann y su escuela aportaron a la embriología, parece conveniente mostrar, siquiera brevemente, el curso de las ideas que esos resultados experimentales suscitaron en Roux y Driesch.

Como en varias ocasiones he consignado, Roux denominó *Entwicklungsmechanik*, «mecánica del desarrollo», y *kausale Embryologie*, «embriología causal», a la disciplina resultante de la introducción del experimento y de la subsiguiente reflexión en el campo de la investigación embriológica. Dos términos —«mecánica», «causal»— con los que Roux iba a debatirse de por vida.

[1] La discrepancia entre Roux y Driesch tuvo su precedente inmediato en la que poco antes se había producido entre Weissmann y Hertwig.

Una y otra vez afirmó Roux que el término *Mechanik*, tal como él lo empleaba, no debe ser reducido al craso mecanicismo de los malos seguidores de Descartes. El desarrollo del huevo —más ampliamente: la realidad del ser vivo— no es equiparable al funcionamiento de una máquina, no es el resultado de la composición de movimientos materiales de carácter elemental, mecánicamente concebidos. La idea de llamar «mecánica del desarrollo» a la embriología experimental le fue sugerida por la concepción kantiana del proceso mecánico, que él, cuando estudiante, había oído glosar al filósofo Eucken: es mecánico el proceso natural que se halla sometido a ley rigurosa *(streng gesetzmässig)*, y esto, no la explicación escolarmente mecánica o mecanicista, es lo que en el proceso morfogenético él veía y experimentalmente quería demostrar.

«La mecánica del desarrollo —escribía Roux pocos años antes de morir— es la teoría de las configuraciones *(Gestaltungen)* de los seres vivos, por tanto de los modos de acción configuradores y conservadores de la forma, de las combinaciones de factores que las producen y de las magnitudes propias de esa acción.» Y en otro lugar: «Los seres vivos son cuerpos de la naturaleza que por obra de autoergia (autoactividad, *Selbsttätigkeit)*, y bajo la autorregulación de todas sus operaciones, tanto en el cambio de materia, de energía, de la forma y de la persona, como en cierta alteración de las condiciones exteriores (es decir, por adaptación directa), pueden mantener durante algún tiempo su peculiaridad, son capaces de duración.» Éste fue el nervio conceptual de su biología: «capaz de duración por su propia actividad» *(dauerfähig durch eigene Tätigkeit)*, a través de todos sus múltiples cambios, llama al ser vivo en otro texto. El proceso morfogenético —el más radicalmente biológico de todos los que componen la vida orgánica— consiste en el tránsito de lo «caótico» a lo «biótico», del estado informe e inorgánico de la materia al estado forme y orgánico de ella, y no puede ser concebido con arreglo a las «leyes de la acción mecánica», sino conforme a «las reglas del acontecer sujeto a ley de lo que se presenta temporolocalmente *(zeitörtlich)*»[2].

El mecanicismo morfogenético de Roux afirma la capacidad de adaptación, la permanencia de la peculiaridad morfológica y funcional en la existencia del individuo, la actividad autónoma o autoérgica del organismo, el paso del desorden material *(Chaos*, «caos») al orden orgánico *(Bios*, vida). Más aún: para Roux, el acontecer vital es a la vez físico, químico, fisicoquímico y anímico o psíquico, y a sus actividades básicas pertenecen —en los animales y en el hombre— funciones y acciones directamente orientadas a un fin *(direkt zwecktätige)*. Todavía más: la autorregulación de las actividades del ser vivo concierne, acabamos de oírlo, también a los cambios «de la persona».

El empeño intelectual de Roux —reducir a unidad sistemática, mediante la experimentación y la reflexión, todos los precedentes asertos—, necesariamente había de terminar en el fracaso.

[2] Como se ve, Roux propone distinguir entre «ley» (las de la física y la química) y «regla» (la que hace ordenados y no caóticos los cambios propios del ser vivo).

Lo hacía inevitable, por una parte, la inclinación que el nada acertado término *Mechanik* imponía a su pensamiento. Su idea de la mecánica del ser viviente era más kantiana que cartesiana, es cierto; pero, contra lo que Kant había afirmado, Roux creyó posible reducir la legalidad *(Gesetzmässigkeit)* de los procesos de la naturaleza a la finalidad *(Zweckmässigkeit)* de las actividades del arte (de la técnica), en lo tocante a la morfogénesis biológica, y llamó *Entwicklungsmechanik*, mecánica del desarrollo, a una disciplina científica que según los principios y los métodos de la ciencia experimental permitiría lo que a los ojos de Kant no es posible: conocer la *technica intentionalis* de la formación de un ser vivo, el mecanismo no mecánico —valga la expresión— en cuya virtud tienen finalidad los entes y los procesos naturales. «Nunca existirá un Newton —había escrito Kant— que mediante leyes de la naturaleza haga comprensible la producción de una brizna de grama.» A diferencia de Braus, Roux quiso ir más allá que Kant. Pero, como veremos, el problema no podía quedar ahí, y no quedó.

Por otro lado, Roux, de nuevo antikantiano sin pretenderlo, no vaciló en incluir lo humanamente anímico, por tanto, lo tocante a la vida personal, en el dominio de lo genéricamente biológico. Recuérdese el texto antes transcrito. El entendimiento *(Verstand)* —enseñó Kant— conoce la legalidad de los procesos de la naturaleza; el juicio *(Urteilskraft)*, la finalidad de las operaciones del arte (de la técnica); la razón *(Vernunft)*, en fin, las obras de la libertad (aquellas en que la finalidad es también ley; las costumbres, como hechos sociales y productos de la libertad). ¿Pertenece, puede pertenecer la morfogénesis a la vida de la persona? No se ve que Kant lo admita. Roux, en cambio, parece admitirlo, pero sin decir cómo, y esto pone una nota de confusión en su pensamiento. Bien lejos de los presupuestos ideológicos de la mecánica del desarrollo, reaparecerá más tarde la cuestión.

Es curioso observar que en sus primeras publicaciones Roux no excluye formalmente el vitalismo —habla, en efecto, de la posibilidad de admitir «energías especiales» para entender correctamente los fenómenos de la morfogénesis—, y Driesch no manifiesta una oposición radical a las ideas de Roux. Pronto, sin embargo, la oposición se produjo: Roux llamó «mecánica del desarrollo» a la disciplina que sus experimentos embriológicos habían iniciado, y Driesch elaboró su «neovitalismo»[3].

Al comienzo como doctrina meramente biológica —negación del preformacionismo, afirmación de una epigénesis basada en la totipotencia morfogenética de las primitivas blastómeras del embrión—, luego como teoría filosófica —desde *Philosophie des Organischen*, 1909—, el pensamiento morfogenético de Driesch puede ser reducido a las siguientes creaciones conceptuales:

1.ª Los dos conceptos en que se expresa la relativa ambigüedad originaria existente en el desarrollo de un determinado territorio del embrión: su «significación prospectiva» *(prospektive Bedeutung)* y su «potencia prospectiva» *(prospektive Potenz)*. Refiérese el primero a lo que dicho territorio *llega a ser* en el desarrollo normal del embrión (la extremidad anterior en el caso del esbozo embrionario de ella). Concierne el segundo a lo que el territorio en cuestión *puede ser* cuando se le implanta en otro territorio del embrión a que pertenece (el esbozo de la extremidad anterior da lugar a una cola, si experimentalmente se le implanta en el esbozo de ésta). La significación prospectiva es el destino factual de una parte del embrión; la potencia significativa, su destino posible (Mangold). En el curso del desarrollo embrionario, la totipotencia prospectiva de las partes va convirtiéndose en unipotencia.

2.ª El concepto de totalidad como noción biológica. El todo es más que la suma de las partes y, hasta cierto punto, el todo está contenido en la parte. En sus fases primeras, el embrión es un «sistema equipotencial armónico», y «la potencia prospectiva de cada célula de la blástula es función de su posición en el todo».

3.ª El concepto de «causalidad de totalidad». En un sistema constituido como totalidad *(Ganzheit)*, el movimiento de una de sus partes puede ser causalmente explicado de un modo mecánico —incurriendo, por lo demás, en algún reduccionismo—; pero los cambios del todo se hallan sometidos a otro modo de causalidad, de carácter final. Driesch entiende la peculiar condición teleológica de la actividad del ser vivo como Kant entendió la finalidad *(Zweckmässigkeit)* de la naturaleza en su conjunto.

4.ª La noción de «entelequia». Driesch toma de Aristóteles el nombre de entelequia *(entelékheia)*, pero da al término un sentido diferente. Para Aristóteles, la *entelékheia* es la perfección del acto, el estado del ente en que adquiere conclusión su actividad y actualización plena su potencia. Para Driesch, la *Entelechie* es el principio rector y configurador que preside los cambios determinados por la causalidad de totalidad (causalidad entelequial); y no ve en ella una sustancia misteriosamente añadida, dentro del todo del ser vivo, a los procesos materiales y fisicoquímicos que en él se producen, ni tampoco una forma especial de la energía, sino un factor natural, un agente que sin quebrantar los principios de la termodinámica, individualiza, ordena o suspende los procesos materiales de los cuerpos en que existe y actúa.

5.ª El concepto de «psicoide» *(Psychoid)*. Junto a la entelequia y su actividad reguladora y morfogenética, otro factor, el psicoide, opera en la vida animal y humana; y a diferencia de las entelequias de la morfogénesis y el instinto, que actúan sin necesidad de experiencia, los psicoides la adquieren y la conservan.

En el camino hacia la meta de este libro no tiene objeto estudiar la posibilidad de una síntesis entre el pensamiento de Roux y el de Driesch.[4] A su

[3] Quien acuñó ese nombre fue, a lo que parece, Du Bois-Reymond. Driesch no lo consideró muy acertado, porque —contra lo que tal nombre sugiere— las doctrinas vitalistas no se habían extinguido por completo.

[4] La alusión al principio vital del vitalismo clásico y a la entelequia de Driesch se hace retórica y patente en este otro texto: «Tal estabilidad —la del ser vivo— no viene determinada por algo *exterior*, una ley natural o una deidad llamada entelequia, sino que resulta enteramente y sólo por

respectivo modo, eso intentaron el alemán W. His y el americano Ch. O. Whitman. Un texto de Roux muestra dónde estaba el nudo de la discrepancia y podía estar el germen de la conciliación: «Varios autores (los vitalistas) admiten (junto a los fenómenos fisicoquímicos y físicos del organismo) un acontecer anímico, a la vez orientado hacia una finalidad y una meta, y específicamente vital, que *directamente* determina la configuración.» Uno de esos autores era, por supuesto, Hans Driesch.

II. *Spemann*

Inmediatamente después de los experimentos de Roux y Driesch, la aportación experimental y conceptual de Hans Spemann (1869-1941) ha hecho época en la historia de la embriología.

Fue Spemann un virtuoso de la técnica experimental. Su fina microcirugía le permitió lograr muy notables avances en los tres métodos principales de la naciente fisiología de la morfogénesis: experimentos de trasplante (injerto de un esbozo embrionario en otro lugar del cuerpo del embrión), de aislamiento (cultivo de un esbozo artificialmente aislado en medio indiferente) y de supresión (destrucción de un territorio germinal o de una parte de él y observación del ulterior comportamiento del resto). Pero lo que aquí interesa no es la descripción pormenorizada de los experimentos de Spemann y su escuela (H. y O. Mangold, Holtfreter, Bautzmann y otros), sino los puntos principales de su aportación teorética a la historia de la embriología causal. Hasta cuatro pueden ser discernidos[5]:

1. Descubrimiento del organizador y conceptos con él relacionados.

La historia comenzó con los tempranos estudios de Spemann sobre la morfogénesis del ojo de los vertebrados (1898-1901). En condiciones normales, el cristalino se forma en una zona de la región cefálica del embrión inmediatamente próxima a la vesícula óptica. Pero si a ésta se la extirpa microquirúrgicamente, el cristalino no llega a formarse. Quedaba así de manifiesto el fenómeno de la *inducción morfogenética:* una parte del embrión actúa eficazmente en la configuración de otra. Más aún: cuando el esbozo inductor (en este caso, la vesícula óptica) es trasplantado a una región del embrión distinta de la suya (la región ventral, en los experimentos de Spemann), da lugar, en forma atópica y monstruosa, al órgano cuya génesis normalmente induce (aparición de un cristalino en el lugar del trasplante).

El metódico examen de la inducción morfogenética suscitó años más tarde la más importante de las hazañas científicas de Spemann: el descubrimiento del *organizador.* Bajo la dirección de su maestro, Hilde Pröscholdt (luego Hilde

sí misma de la igualdad de las causas; ningún dios, ningún hombre y ninguna entelequia pueden variar algo (en lo naturalmente determinado); la desigualdad de la acción de causas iguales sería, por el contrario, un milagro.»

[5] Sigo en parte la excelente exposición de L. Saxén y S. Toivonen «Primary embryonic induction in retrospect» (en *A history of embryology*, ed. por T. J. Horder, J. A. Witowski y C. C. Wylie, Cambridge University Press, 1986).

Mangold) implantó un fragmento del labio dorsal del blastoporo de una gástrula de *Triton cristatus* en el ectodermo ventrolateral de otra gástrula de *Triton taeniatus* (1921), y con enorme sorpresa pudo observar que a los pocos días aparecía en el lugar del implante, a escala reducida, un embrión casi completo de *Triton cristatus.* La conclusión era inmediata: en el labio dorsal del blastoporo hay una pequeña zona que en el desarrollo normal del embrión ejerce una acción organizadora sobre la región circundante, y que cuando es trasplantada a otra da lugar, actuando sobre ella, a la formación de un embrión secundario. Spemann dio el nombre de organizador *(Organisator)* a esa privilegiada parte de la gástrula. Pronto fue confirmado por otros investigadores tan sensacional hallazgo.

El fenómeno de la inducción morfogenética alcanza su más alta posibilidad de expresión —la génesis de un embrión completo a partir de un territorio germinal indiferente; en este caso, el ectodermo ventral— con la actividad del organizador. En conexión funcional con el «campo de organización» sobre que actúa —también llamado «campo de determinación», porque la acción del organizador va determinando el ulterior destino morfológico de las células que lo componen—, el organizador forma el «sistema de inducción» (Spemann) o «sistema de acción» (Hamburger). Poco más tarde, Waddington dará el nombre de «competencia» a la decreciente capacidad de un territorio embrionario para desarrollarse en el sentido hacia el que le orienta el inductor. La sucesiva diferenciación va anulando la competencia morfogenética, y el destino morfológico del territorio queda al fin definitivamente determinado.

2. Descubrimiento de la especificidad regional del inductor.

El conocimiento de la estructura y el mecanismo de la inducción dio un importante paso con un afortunado experimento de Spemann (1931) y O. Mangold (1933). Este autor disecó el techo del protointestino de una néurula de *Triton* y lo dividió en cuatro segmentos transversales, que fueron implantados en niveles diferentes del blastoceloma de otras tantas gástrulas jóvenes. Actuando cada uno de esos segmentos como inductor, el resultado fue el siguiente: el segmento correspondiente al nivel más alto del blastoceloma indujo estructuras craneales; el siguiente, una cabeza con ojos y cerebro anterior; el tercero, estructuras del cerebro posterior con vesículas auditivas; el cuarto, estructuras de la cola con su correspondiente médula espinal. En el destino ulterior de los territorios trasplantados Spemann había distinguido dos modos cardinales: el «desarrollo conforme al lugar» *(ortsgemässe Entwicklung)* y el «desarrollo conforme a la procedencia» *(herkunftgemässe Entwicklung).* En el primero, el territorio trasplantado genera el órgano correspondiente al lugar del trasplante (trasplantado al esbozo de la cola, un esbozo de la extremidad superior llega a ser cola); en el segundo, su desarrollo sigue fiel, por así decirlo, a lo que por su procedencia era[6]. El resultado de estos experimentos permitirá a Mangold hablar de un «desarrollo conforme a la región» *(regionsgemässe*

[6] Roux había distinguido entre la «diferenciación dependiente» y la «diferenciación independiente».

Entwicklung)[7]. En el embrión habría, pues, un mapa de «campos de organización», que se solapan entre sí y mutuamente se activan o se inhiben.

3. Descubrimiento de la naturaleza química de la inducción.

En 1932, Spemann y el grupo de sus más próximos colaboradores (Bautzmann, Holtfreter y Mangold) publicaron un breve trabajo, en el cual eran expuestos los resultados de dos series de experimentos: 1.° Un inductor normal muerto por calentamiento, desecación o congelación conserva hasta cierto punto su capacidad de inducción. 2.° El material activo es absorbido por el agar: si una porción de la placa neural del embrión se pone en contacto con agar, se la retira luego y se implanta el agar en la gástrula, se observan débiles acciones inductoras. Dos conclusiones se impusieron: 1.ª La inducción morfogenética es un fenómeno de naturaleza química. 2.ª Las sustancias que la determinan son difusibles.

Con ello se abría una nueva, fecunda y todavía no conclusa etapa en la historia de la embriología experimental: su etapa bioquímica. J. Needham y C. Waddington en Inglaterra, J. Brachet en Francia, L. G. Barth en los Estados Unidos y J. Holtfreter en Alemania, tras la muerte de Spemann, y luego en los Estados Unidos, fueron sus figuras iniciales. Ellos han sido, por tanto, los hombres que prepararon la ulterior eclosión de la embriología molecular.

4. La mentalidad biológica de Spemann.

Fue Spemann experimentador habilísimo, brillante autor de descubrimientos factuales —sólo a una parte de ellos alude la esquemática exposición precedente— y fecundo creador de conceptos científicos. Con toda justicia le fue concedido el premio Nobel de Medicina y Fisiología en 1935. Pero no acabaríamos de conocer el nervio intelectual y el sentido histórico de su obra, si no nos preguntásemos por la visión del mundo en que ésta se inscribió.

En los trabajos científicos de Spemann se expresa una inteligencia sobria y pulcramente atenida a los hechos revelados por el experimento. «La interpretación de los resultados era ejecutada por él con gran precaución, y hasta con excesiva precaución, a la cual se unía un notable recelo frente a las teorías», dice Mangold de su maestro. Pero la personalidad intelectual de éste era bastante más compleja. «Un investigador que junto a su entendimiento analítico no posee una vena de artista —escribió—, es incapaz de penetrar en la esencia íntima del organismo»; una conversación sobre temas filosóficos era para él, confesó en otro texto, «uno de los más altos placeres».

Tal duplicidad de inclinaciones se integró sin contradicción aparente en una concepción del mundo que, como la que había proclamado J. von Uexküll, bien puede ser llamada biológica. En la naturaleza viviente vio Spemann la clave de la realidad cósmica, y en una idea de la vida capaz de abarcar tanto la actividad de la célula como la del cerebro, el fundamento mental de su apasionada

[7] En años anteriores, E. B. Wilson había hablado de «localizaciones terminales», y C. M. Child elaboró una «teoría de los gradientes», también de carácter localizatorio. En esa línea se movía la «regionalización» de Mangold.

exploración del proceso morfogenético[8]. Como para Driesch, la vida de un organismo era para él un modo de ser y actuar esencialmente irreducible a un conjunto de procesos fisicoquímicos. Con toda explicitud lo declara al explicar retrospectivamente su idea del organizador. Esa palabra, confiesa Spemann, era algo más que una imagen poética. Con ella quería decir «que la reacción conforme a lugar, dentro de un *campo* embrional, de un fragmento del embrión dotado con las más diversas potencias, su comportamiento en una determinada *situación*, en modo alguno son reacciones químicas ordinarias, simples o complicadas. Esto es: que estos procesos del desarrollo, como todos los fenómenos vitales, aun cuando alguna vez puedan ser resueltos en procesos químicos o físicos, déjense construir con ellos o no, con nada tienen tanta semejanza en el modo de su concatenación, entre todos los que conocemos, como con aquellos procesos vitales de que poseemos el más íntimo conocimiento: los procesos psíquicos». En tanto que experimentador, Spemann se vio a sí mismo como un continuador de Roux: *Organisator* y *Führer* de la embriología experimental, llama en una ocasión al creador de la *Entwicklungsmechanik*. En cuanto filósofo de la naturaleza se sintió, en cambio, mucho más cerca de Driesch. El vitalismo antimecanicista de gran parte de la Alemania intelectual de entre guerras tuvo en él uno de sus más calificados representantes[9].

III. *Hechos y conceptos nuevos*

Tras la obra de Spemann, y vencida la depresión que la segunda guerra mundial trajo consigo, la embriología experimental ha conocido un período de fecunda efervescencia técnica y conceptual. Diversidad de las escuelas, desde Finlandia hasta California, variedad de los métodos, abundancia de los nuevos hechos y los nuevos conceptos.

Novedades técnicas: coloración vital de las diversas áreas del embrión para

[8] Extraordinariamente significativo es el texto en que afirma la animación de las células: «En todas sus partes vivientes está animado *(beseelt)* el organismo; no menos, aunque con otro carácter, que el órgano del cual conocemos en nosotros mismos esta función, el cerebro. Más firmemente que nunca estoy convencido de este fundamental parentesco de todos los fenómenos de la vida; desde que por mi propio trabajo experimental supe que el mismo grupo celular que parecía destinado a la formación de nuestra piel puede llegar a ser cerebro, si en las etapas iniciales de su desarrollo es implantado en el territorio del futuro cerebro; y que descansamos y caminamos sobre partes del cuerpo con las cuales también podríamos pensar, si se hubiesen desarrollado en otro lugar del todo» *(Forschung und Leben. Erinnerungen.* J. Engelhorns Nachfolger Adolf Spemann, Stuttgart, 1943).

[9] Profesó Spemann un vivo nacionalismo alemán no exento de cierto racismo germánico. Horder y Weindling subrayan la insistencia con que recomienda el empleo de un cabello infantil rubio —de su primer hijo lo obtuvo él— para separar las dos mitades de un embrión en período de segmentación, y glosan con minuciosa documentación su ambigüedad político-cultural —nada cómoda para él, en todo caso— bajo el nacionalsocialismo. «El hecho de que fracasara políticamente el *Reich* de Bismarck, y de que el experimento democrático de Weimar fuese desdeñado por Spemann —escriben esos autores—, sugieren la existencia de un deseo de afirmar la necesidad de un *Organisator* o *Führer* para Alemania» («Hans Spemann and the Organiser», en *A history of embryology)*.

seguir el curso de su desarrollo (Vogt); injertos de territorios previamente marcados con isótopos radiactivos; autorradiografías; desagregación enzimática de las células de un esbozo y reagregación ulterior de ellas, con objeto de conocer su orientación morfogenética (Auerbach y Grobstein, Moscona, Orts Llorca); estudio inmunológico del destino de los trasplantes entre individuos de la misma especie o de especie distinta (Medawar y Burnet) y ulterior aplicación de la inmunohistoquímica con anticuerpos monoclonales a la investigación embriológica (Le Douarin, Peña Melián, Puerta Fonolla); empleo de trazadores neuronales de naturaleza enzimática (Le Vail, Puerta).

Temas, hechos y conceptos nuevos: idea de un «paisaje epigenético» *(epigenetic landscape)* como representación plástica de la aparición de dominios de diversa estabilidad morfológica en un paisaje de múltiples posibilidades morfogenéticas (Waddington); ampliación y análisis celular del «doble mecanismo de seguridad» de Spemann (Ebert, Dorotea Rudnick) [10]; creciente conexión entre la embriología y la genética mendeliana (Goldschmidt, Wilson, tantos más); estudios y más estudios acerca de la estructura química de la inducción y subsiguiente elaboración de una bioquímica de la morfogénesis (Needham, Brachet); «agentes desecadenantes» *(triggers)* y paulatina diferenciación de las «células diana» *(target cells)* en el ectodermo originario, a partir de su originaria totipotencia (Holtfreter, Barth, Toivonen, Yamada); producción experimental de quimeras; perfeccionamiento de la teoría de los gradientes, de Child; y metódica matematización del desarrollo embrionario (Gierer y Meinhardt). La bibliografía de la investigación embriológica ha llegado a ser punto menos que inabarcable en los cuatro últimos decenios.

En el capítulo subsiguiente examinaré, desde el punto de vista que aquí interesa, lo mucho que la genética molecular está añadiendo a la embriología descriptiva y experimental. En éste debo limitarme a mostrar sinópticamente las novedades y los problemas que esa embriología ha aportado, en tanto que biología comparada, a la teoría científica del cuerpo humano. A mi juicio, en los siguientes puntos pueden ser resumidos:

1. Superación de la oposición tradicional entre la preformación y la epigénesis.

En el desarrollo ontogenético del animal y, por tanto, del hombre, hay *a la vez* preformación y epigénesis. Ampliando el «principio de complementariedad» de Niels Bohr a niveles estructurales más elevados y complejos que el microfísico —así lo postuló el propio Bohr—, cabe afirmar que las porciones morfogenéticas de la célula germinal son *a la vez* estructura espacial de la materia y movimiento teleonómicamente orientado hacia la generación de formas orgánicas nuevas [11]. La distinción entre «huevos en mosaico» y «huevos regulativos» puede ser mantenida; pero la introducción del factor tiempo en el estudio de la morfogénesis muestra que esa distinción en modo alguno es absoluta. Recuérdense —entre tantos— los antes citados experimentos de Dalcq.

[10] Con evidente intención teleológica, Spemann llamó «doble mecanismo de seguridad» a la colaboración que en el desarrollo embriológico de un órgano se produce entre el territorio reactor de la inducción y la región del embrión donde ese territorio es implantado. En la morfogénesis normal, un «principio sinergético del desarrollo» (Spemann) regiría todos los procesos de inducción.

[11] Al exponer las ideas básicas de la genética molecular mostraré cómo, a la luz de lo que ella enseña, debe ser entendida la expresión «a la vez».

Sin que entre unas y otras hubiese unidad sistemática, en la embriología experimental clásica coexistían tesis preformacionistas y tesis epigenetistas. El papel del cromosoma en la transmisión de los caracteres hereditarios (van Beneden, Boveri, Morgan) y la ulterior obtención de «mapas cromosómicos» hablaban en pro de la preformación, aunque ésta no fuese concebida a la ingenua manera de Vallisnieri y Hartsoeker. Por otra parte, el hecho de la inducción morfogenética (Spemann y su escuela) sólo mediante una actualización de la epigénesis podía ser entendido. Un renovado planteamiento del problema forma-función era necesario para salir, siquiera fuese provisionalmente, de ese atolladero factual e intelectual.

2. El descubrimiento, en fases tempranas del desarrollo embrionario, de la diferencia entre la «afinidad orgánica» y la «afinidad específica» de las células, y la demostración del primitivo predominio de aquélla sobre ésta.

He aquí un decisivo experimento. Se desagregan mediante la tripsina las células que integran esbozos embrionarios de dos especies distintas, se mezclan por agitación unas células con otras y se estudia su reagregación. Resultado: las células correspondientes a un mismo órgano y procedentes de ambas especies se agregan entre sí para formar órganos-quimera (esto es: generados por dos especies distintas), y se separan de las pertenecientes a su misma especie. Embriológicamente, y hasta etapas en que la diferenciación de las células y los tejidos es más acusada, es mayor la afinidad entre los órganos que entre las especies (Moscona).

3. El hecho de que los hetero o xenoinjertos (injertos de regiones embrionarias procedentes de una especie distinta) son perfectamente tolerados en las etapas iniciales de la ontogénesis; sólo en etapas más tardías se produce el rechazo del injerto. En suma: el carácter específico de las proteínas integrantes de un organismo no es originario, aparece en el curso del desarrollo del embrión (Medawar, Coons, Wolff).

4. La producción experimental de individuos vivos en cuya génesis han intervenido dos especies distintas (quimeras).

La agregación de mórulas de dos especies de ratón produce en un 75 por 100 de los casos individuos quiméricos (Mintz). El mecanismo del quimerismo experimental durante el período del embrión anterior a su implantación en el útero ha sido ulteriormente estudiado, también en el ratón, por otros investigadores (Hillman, Garner, Mc Laren); mas no parece arriesgado pensar que la aptitud para la formación de individuos-quimera existe en la mórula de todos los vertebrados [12].

[12] La producción experimental de órganos-quimera (los ojos-quimera de Harrison y de Rotmann) era ya conocida.

5. La posibilidad de convertir experimentalmente territorios embrionales «vegetativos» en territorios embrionales «animales» y viceversa.

Si un embrión es tratado con ciertas sustancias químicas, se desarrolla como si una cantidad suficiente de sus tejidos hubiese sido desviada desde su polo vegetal a su polo animal para producir un defecto morfológico, «animalización» en el primer caso, «vegetalización» en el segundo. El agente animalizador mejor conocido es el radical isociánico; el ion litio es, por su parte, el más eficaz agente vegetalizador (Lallier, Hutching y Brandhorst, Runnstrom). Tiene interés el hecho de que el ion litio produce anormalidades en los embriones de anfibios: si se le hace actuar durante la segmentación, vegetaliza; administrado durante la grastulación, suprime la cabeza, y en ocasiones la notocuerda.

IV. *Conclusión general*

Una conclusión de carácter general se desprende de los diversos hechos que acabo de destacar: como lo hizo la doctrina de la evolución filogenética, la embriología experimental ha puesto en crisis el concepto de especie biológica. Pero estas dos graves quiebras de la biología clásica tienen muy distinto alcance.

La selección natural y la subsiguiente producción de mutantes iniciadores de una especie nueva —como, por otra parte, la producción de especies nuevas mediante la hibridación artificial— muestran que una especie puede transformarse en otra. «La naturaleza no da saltos» había dicho Leibniz, y repetirán muchos; y puesto que no los da, las especies naturales son realidades fijas, concluyeron los fixistas. Frente a unos y a otros, el evolucionismo afirmará que, en la génesis de las especies, la naturaleza da saltos, aunque éstos sean mínimos, y que de la repetida acción de ellos puede resultar una especie natural nueva.

La embriología experimental ha dado un importante paso más, y ha demostrado que la especificidad biológica no existe en las más tempranas fases del desarrollo embrionario, y se va produciendo de manera paulatina. Si una mórula se desarrolla normalmente, dará lugar a un embrión, y luego a un individuo perfectamente especificado en la línea de sus progenitores; si por accidente o por vía experimental sufre su desarrollo determinadas alteraciones —no, por supuesto, cualquier alteración— podrá dar lugar a un embrión monstruoso, o acaso a un embrión específicamente diferente; lo cual indica que la capacidad de especiación de la mórula es en cierta medida ambigua. La especificidad —la pertenencia a una especie— no es real y unívoca en las primeras fases del desarrollo del huevo. Como las dos primeras blastómeras de un huevo regulativo son totipotentes en relación con la totalidad de los futuros órganos del embrión, no parece incorrecto decir que de algún modo son multipotentes —o, al menos, no unipotentes— respecto de un haz más o menos amplio de posibilidades de especiación. En principio, al menos, la técnica del hombre puede suscitar la aparición de «especies naturales». La genética molecular radicalizará y ampliará este proceso de desmitificación y desmantelamiento de la idea de «especie natural».

Y puesto que, en sus líneas generales, la ontogenia del hombre es la de un vertebrado mamífero, y de muy especial manera en las etapas del desarrollo correspondientes a los primerísimos «horizontes embriológicos» de Streeter, ¿podrá negarse la licitud intelectual de aplicar estas conclusiones a nuestra especie, aunque no sea moralmente lícito someter a investigación experimental las blastómeras del huevo humano? Con tal similitud hay que contar hoy, si se quiere construir una teoría del cuerpo humano real y verdaderamente actual.

Morfogénesis filogenética

Desde que tres decisivos libros —uno de Th. Huxley (*On evidence as to Man's Place in Nature,* 1863), otro de Ch. Darwin (*The Descent of Man,* 1871) y el tercero de E. Haeckel (*Anthropogenie,* 1874)— fueron publicados, la convicción de que el cuerpo del hombre procede evolutiva y filogenéticamente de especies animales antropoides rápidamente creció en extensión y en fuerza entre los zoólogos, los anatomistas y los fisiólogos.

Movidos por reservas mentales más ideológicas que científicas, Owen y Gratiolet sostuvieron que dos formaciones anatómicas del cerebro, el cuerno posterior del ventrículo lateral y el *hippocampus minor,* son exclusivas de la especie humana: el cuerpo del hombre sería cualitativa y esencialmente distinto del cuerpo de los simios más próximos a él. Minuciosas disecciones permitieron a Huxley afirmar del modo más tajante dos tesis. 1.ª La distancia que morfológicamente separa al cuerpo del hombre del cuerpo de los antropoides superiores (el gorila, el chimpancé, el orangután) es menor que la que separa al cuerpo de éstos del cuerpo de los antropoides inferiores (ustitís y lemúridos); 2.ª La diferencia morfológica entre el cuerpo del hombre y el de los antropoides superiores no es cualitativa y esencial, es tan sólo cuantitativa y proporcional.

Ahora bien: la transformación evolutiva de una especie antropoide en especie humana, ¿cómo se produjo? La necesidad de encontrar restos fósiles del *missing link* o «eslabón perdido» entre los simios y el hombre —suponiendo que tal eslabón no fuese una especie viviente hasta entonces desconocida, habitante en algún inexplorado rincón del planeta—, fue extraordinariamente viva entre los paladines del evolucionismo biológico. Así lo demostró la profunda emoción que en todo el mundo culto produjo el descubrimiento en Java (E. Dubois, 1894) de los restos fósiles de un animal, en el que parecía cobrar realidad la hipótesis (Haeckel, 1866) de un *pithecanthropus* como tal *missing link:* el antropoide humanizado al que por esa razón se le dio el nombre de *Pithecanthropus erectus.*

No puedo exponer aquí los pasos sucesivos de la disciplina paleontológica —la paleontología de la especie humana— que así iniciaba su andadura. Debo limitarme a mostrar brevemente lo que acerca de la filogénesis del cuerpo del hombre, tal como hoy la entiende la comunidad científica, dicen de consuno la embriología y la paleontología.

I. *Embriología y filogénesis*

Véasele según la ley biogenética de Haeckel o mediante un compromiso entre ella y las tesis embriológicas de K. E. von Baer, el desarrollo intrauterino del cuerpo humano es generalmente entendido como una recapitulación ontogenética de la filogénesis del género *Homo*. En consecuencia, la evolución de la forma total del embrión y la aparición más o menos transitoria de ciertas estructuras embrionales y fetales son científicamente interpretadas conforme a lo que enseña la concepción evolucionista de la escala animal, desde la ameba hasta los primates. Reseñaré esquemáticamente algunos de los hechos embriológicos que acreditan tal interpretación [13].

1. La pasajera aparición de formaciones anatómicas que por su posición y su figura recuerdan las branquias embrionarias de los peces. La ontogénesis hace ver que los vertebrados terrícolas (tetrápodos) tienen sus antepasados en los peces, y así lo confirma la existencia de restos de fósiles que revelan la existencia de formas de transición entre los peces y los más antiguos vertebrados tetrápodos, los anfibios.

2. El paulatino cambio de posición de los ojos. Muy lateralizados al comienzo, los esbozos embrionarios de los ojos se van frontalizando en el curso de la embriogénesis, para hacer luego posible la visión estereoscópica. Esa primitiva posición lateral de ambos territorios germinales es recapitulada por un estado de ellos que perdura en la mayor parte de los vertebrados (peces, lagartos, ratones, caballos, etc.).

3. El esbozo de la cola, que en las primeras fases del desarrollo consta de 8 ó 9 segmentos vertebrales, y luego da lugar al cóccix. En algún raro caso ha podido observarse después del nacimiento la persistencia atávica de una minúscula cola exterior, provista incluso de musculatura.

4. El lanugo fetal. Se forma éste entre el séptimo y el noveno mes de la gestación, para desaparecer luego, y recuerda la lana animal. A veces perdura en el individuo adulto («hombres leones»). Evidentemente, el lanugo humano es una pasajera recapitulación del sistema piloso de los mamíferos.

5. La oclusión palpebral del embrión. En el tercer mes de la embriogénesis se produce una soldadura de los párpados, que perdura hasta el séptimo mes, en el cual se abren los ojos del feto. Hay mamíferos (el ratón, el conejo, el gato, el perro, los monos inferiores) que nacen con los ojos cerrados, y otros que desde el momento de nacer los tienen abiertos (el ternero, el caballo, la foca, el elefante). Se les llama, respectivamente, «nidícolas» y «nidífugos». En cuanto que los ojos del feto se abren al nacer, el hombre es nidífugo; pero su desvalimiento biológico tras el nacimiento se prolonga bastante más que el de las restantes especies. Hoy sabemos que los mamíferos más antiguos, las musarañas, fueron nidícolas; lo cual hace suponer que la pasajera oclusión palpe-

[13] Sigo esencialmente la excelente exposición de G. Osche en la antes citada edición de la *Anatomie* de Benninghoff.

bral embrionaria de los nidífugos en que aparece, recapitula la más primitiva de los nidícolas.

6. Órganos rudimentarios y anomalías morfológicas. Desde que se hizo regla general la concepción filogenética de la morfogénesis, la existencia de órganos rudimentarios en el organismo humano —el ligamento redondo de la articulación de la cadera, el músculo piramidal del abdomen— viene siendo interpretada como una residual perduración de estructuras anatómicas que tuvieron forma y función mucho más acusadas en otras especies zoológicas. Esa ha sido también la explicación en el caso de ciertas anomalías morfológicas, como las mamilas supernumerarias y las desviaciones de la norma que con alguna frecuencia se observan en el sistema muscular. Lo cual no quiere decir que tales anomalías no sean debidas en otros casos a la acción de accidentes capaces de perturbar el desarrollo embrionario (las llamadas «lesiones germinales»).

II. *La bipedestación*

Junto a la aparición transitoria de formaciones embrionarias o fetales susceptibles de interpretación filogenética —branquias, lateralización de los esbozos oculares, etc.— debe ser considerada la paulatina configuración ontogenética de las que filogenéticamente prepararon la perfecta bipedestación de la especie humana.

La marcha bipedestante, incipiente en los primates superiores, tuvo su primera etapa cuando, en el curso de la evolución de la biosfera, los peces conquistaron la tierra firme y dieron lugar a la aparición de vertebrados provistos de patas. En tanto que nicho ecológico, la tierra firme exigía tal adaptación anatómico-funcional y, claro está, las mutaciones génicas necesarias para el definitivo logro de la posición erecta.

El segundo paso hacia la bipedestación consistió en la génesis de los caracteres que hicieran posible la economía de los mamíferos —homeotermia, desigual diferenciación de la percepción sensorial del medio ambiente— y, con muy especial importancia, la aparición de la vida arborícola, desde los insectívoros más primitivos, semejantes a las musarañas, hasta los gibones y los póngidos actuales. La mano y el pie se hacen prensiles, con las consiguientes modificaciones en su anatomía [14], se va diferenciando en aquélla el pulgar, se transforman las uñas ganchudas en uñas aplanadas, aparece en algunas especies, como «quinta extremidad», una cola también prensil, se desplaza hacia la pelvis el centro de gravedad del cuerpo —lo cual permite la posición sedente sin apoyo en las extremidades anteriores—, se frontaliza la situación de los ojos en la cabeza —condición necesaria para la adecuación de los movimientos dentro del ramaje arbóreo— y pierde agudeza el sentido del olfato.

[14] El conocido «reflejo de prensión» del niño recién nacido, muy perceptible en la mano, menos en el pie, recapitula transitoriamente lo que en los primates superiores es carácter permanente.

En la instauración de la marcha bipedestante es de suma importancia la génesis de la braquiación, que permite el balanceo y la progresión a saltos de un árbol a otro, y que lleva consigo el alargamiento de las extremidades anteriores y una considerable pérdida de flexibilidad de la columna vertebral, por disminución del número de las vértebras lumbares. La notable diferencia entre la longitud del brazo y la de la pierna en el cuerpo del embrión humano recapitula ese antecedente filogenético. A la vez, y tanto en la ontogénesis de los primates antropoides como en la del hombre, se hace más dorsal la escápula y más ventral la columna vertebral.

La transición ecológica de la vida arbórea a la vida terrestre constituye la etapa final del camino filogenético hacia la bipedestación. Los primates superiores fueron sus protagonistas. La residencia en la sabana exigía nuevas mutaciones adaptativas. Merced a ellas, ganó profundidad horizontal la visión, se hizo más disponible la mano y en ciertas especies, como el gibón y el chimpancé, fueron posibles breves desplazamientos con marcha bipedestante. Para ello, la columna dorsal experimentó una leve curvatura cifótica, y en la posición erecta se desplazó hacia adelante el centro de gravedad del cuerpo. En el chimpancé que ocasionalmente la adopta, se dobla ligeramente la articulación de la cadera y se incurvan hacia fuera las rodillas. Así sucede también en el lactante humano antes de que en su primer año se produzca definitivamente la bipedestación propia de nuestra especie.

Mencionaré a continuación las más notorias peculiaridades del esqueleto humano para su adaptación a la posición erecta:

1. Columna vertebral. Al adoptarla, el chimpancé sigue siendo un cuadrúpedo que se ha enderezado sobre las patas traseras: tronco y pelvis ascienden a la vez. Para que esto suceda, la espina dorsal del hombre muestra varias singularidades anatómicas: el promontorio entre las vértebras sacras y las lumbares, la lordosis lumbar, la cifosis dorsal y la lordosis cervical. En cualquier caso, la aparición del promontorio lumbosacro es paulatina: el ángulo lumbosacro pasa de los 11° en el macaco y los 35° en el chimpancé a los 60° ó 64° en el hombre.

2. Pelvis. El ilion humano es más corto y más ancho que el de los monos antropoides —alas del hueso iliaco—, forma parte de la superficie del acetábulo y contribuye así a la estabilidad en la estación y en la marcha. La cavidad pélvica se ensancha, para dar sostén a las vísceras abdominales. A la vez, se desarrolla considerablemente la musculatura glútea, en manifiesto contraste con lo que sucede en los simios.

3. Pierna y pie. En el curso de su desarrollo, la pierna, originariamente más corta que el brazo —como en los antropoides braquiadores sucede—, va superando a éste en longitud. El desarrollo muscular de la pantorrilla, ineludible para la bipedestación, es nota diferencial de la especie humana. Por su parte, el pie pasa de su originaria condición prensil —perceptible todavía en el lactante— a su definitiva condición sustentadora. La desviación lateral del dedo gordo en el pie fetal del hombre es enteramente equiparable a la que se observa en el feto de los primates.

4. Forma y estructura del cráneo. Para hacer posible la posición erecta, los cóndilos occipitales y el *foramen magnum* se desplazan considerablemente hacia adelante; y desaparecida la función que cumple la de los cuadrúpedos, pierde importancia y volumen la musculatura de la nuca y disminuye el tamaño de las apófisis espinosas de las vértebras cervicales. El acusado prognatismo de los simios desaparece, para dar lugar al ortognatismo del hombre. El cuello se hace esbelto, en notorio contraste con el cortísimo cuello de los antropoides. En cualquier caso, el cráneo adulto humano se parece considerablemente al cráneo fetal del mono, uno de los puntos de apoyo de la «teoría de la fetalización» que propuso L. Bolk [15].

A la vez que el esqueleto se modifica según lo expuesto, la dentadura, la boca y la laringe van adoptando su configuración humana. La posesión de una mano exenta permite al hombre realizar con ella no pocas de las acciones que el animal ejecuta con los dientes: desmenuzar alimentos, transportar las crías, limpiar su piel. En el hombre desaparece, por otra parte, la mostración de los dientes, especialmente los caninos, como gesto de amenaza (aunque no del todo: recuérdese la expresión «enseñar los dientes»). Todo lo cual hace biológicamente comprensible la peculiaridad de la dentadura humana: ortognatismo, reducción del tamaño de los caninos (aunque, eso sí, conservando una raíz más profunda que la de los dientes vecinos), desaparición de la diástema (separación entre los incisivos y los molares en la mandíbula superior) que en los monos hace posible el buen ajuste entre las dos mandíbulas, nivelación en altura de todas las piezas dentales. Gracias a ella pueden ser correctamente emitidos los sonidos correspondientes a las letras *d* y *t* (letras dentales).

En relación con esta evolución de la dentadura se halla la disposición en bóveda del paladar y, en consecuencia, la posibilidad de los varios movimientos de la lengua en la fonación. Los carnosos y movibles labios del hombre, tan diferentes de los labios de los monos, son también parte importante en la dinámica del habla.

Es también digno de mención el descenso de la laringe tras el primer año de vida. En el recién nacido la laringe se halla al mismo nivel que las coanas, con lo cual la epiglotis está en contacto con el borde del paladar, y el lactante puede mamar y respirar a la vez. Sólo entre los 8 y los 9 años llega hasta el nivel que en el adulto consideramos normal.

El título de un libro muy leído hace algunos años llamaba al hombre «el mono desnudo». El animal humano es, en efecto, uno de los pocos mamíferos carentes de pelaje en el cuerpo. También en esto se parece al feto de los monos antropoides; en ellos, sólo después del nacimiento se desarrolla el sistema piloso, y éste fue otro de los argumentos de Bolk para elaborar su teoría de la fetalización. Algo de la pilosidad ancestral queda, sin embargo, en la piel del hombre, porque el número de sus folículos pilosos es casi tan grande como el de los primates superiores, y porque en cada uno de ellos perdura el músculo

[15] Según ella, el cuerpo del hombre es el de un feto de mono que hubiese conservado su forma hasta la madurez. Tan sugestiva tesis no tiene, sin embargo, validez general.

(arrector pili) cuya contracción produce la «carne de gallina», fenómeno residual del erizamiento del pelo en situaciones de estrés o como gesto de amenaza, tan frecuente entre los mamíferos.

Todavía no ha sido satisfactoriamente explicada la función de la carencia de pelaje en la vida del hombre. El papel que juega en la termorregulación, tan intensamente puesta a prueba en los primitivos homínidos por el ejercicio de la caza, es la hipótesis más extendida. En el mismo sentido habla el hecho de que las glándulas sudoríparas sean mucho más abundantes en la piel del hombre que en la de los monos antropoides.

III. *Del «Australopithecus» al «Homo»*

Corporalmente, la especie humana es el término —no sabemos si definitivo— de la evolución de una estirpe de primates superiores. ¿Cuál fue la especie de que inmediatamente procede el género *Homo?* La investigación paleontológica permite hoy afirmar, si no con certidumbre absoluta sí con altísima probabilidad, que la más antigua de las especies —o solamente tipos— del género *Homo*, el *Homo habilis*, tuvo su más inmediato antecesor biológico en una de las dos especies del género *Australopithecus*, el *A. gracilis* y el *A. robustus*, o acaso en las dos. A partir del australopiteco, una rápida serie de mutaciones génicas habría dado lugar al genotipo del *Homo habilis*.

Entre el mioceno y el pleistoceno de la era terciaria, hace 15-20 millones de años, existió un grupo de primates bastante extendido en el Viejo Mundo, el llamado «círculo driopitecino» (género *Dryopithecus)*, caracterizado por una peculiar conformación de la mandíbula inferior y de los dientes: brevedad relativa de la mandíbula, caninos e incisivos relativamente pequeños, extensión menor de la diástema entre los caninos y los incisivos en la mandíbula superior, especial configuración de las protuberancias premolares y molares. A través de dos géneros poco posteriores, el *Ramapithecus* y el *Sivapithecus*, los driopitecinos fueron el origen de dos géneros divergentes: uno ha dado lugar a los póngidos actuales (orangután, gorila, chimpancé), y otro a los australopitecinos, y por tanto al hombre. Desde un punto de vista filogenético, los hombres somos primos hermanos de los actuales monos antropoides.

Los australopitecinos —las especies correspondientes al género *Australopithecus*— vivieron a comienzos del pleistoceno inferior hace más de 4 millones de años, eran de un tamaño semejante al chimpancé y podían adoptar la posición erecta. Su capacidad craneana se hallaba en torno a los 500 cm.^{3}, y poseían una dentadura intermedia entre la de los driopitecinos y la específicamente humana. Una cresta ósea longitudinalmente situada en la línea media del cráneo hacía posible la inserción de la robusta musculatura que exigía la masticación. El año 1924 fueron descubiertos en Taung (África del Sur) los restos óseos —un cráneo infantil— del primer australopitecino conocido, al que se dio el nombre de *Australopithecus africanus*. Hallazgos ulteriores han permitido distinguir en África dos especies de australopitecos, el *A. gracilis* y el *A. robustus*, aquél probablemente anterior a éste.

El carácter homínido del australopiteco —configuración del rostro, dentadura, pelvis, etc.— parecía evidente; mas para afirmarlo con seguridad era necesario demostrar que los guijarros tallados del pleistoceno inferior *(pebble culture)* eran obra suya. Lo consiguieron los esposos Leakey, cuando en un yacimiento de Olduvai (Kenia) descubrieron varias piedras talladas junto a los restos de un australopiteco robusto, al que dieron el nombre de *Zinjanthropus boisei*, para subrayar onomásticamente su ya segura condición de homínido (1959).

Parece cosa segura que en el África meridional y oriental vivieron, junto a los australopitecinos, homínidos claramente pertenecientes a la primera especie del género *Homo* (Leakey, Tobias y Napier, 1964), el *Homo habilis:* mandíbula más estrecha y molares y premolares más anchos, incisivos y caninos relativamente grandes, bóveda craneal elevada y capacidad craneal considerablemente mayor (en torno a los 670 cm.^{3}). Ulteriormente han aparecido nuevos restos de ella en varios lugares de África. Su antigüedad, distinta según los yacimientos, llega hasta los 3,8 millones de años. Si las más primitivas piedras talladas fueron obra del *Australopithecus* o del *Homo habilis*, es cuestión todavía no resuelta. En todo caso, puede afirmarse que la bipedestación precedió muy ampliamente al rápido aumento de la capacidad craneal iniciado hace unos dos millones de años, cuyo protagonista fue, sin duda alguna, el género *Homo*.

En el pleistoceno medio, acaso en el inferior, hace, por tanto, entre 1,8 y 0,5 millones de años, comparece en escena una nueva especie del género *Homo*, el *Homo erectus*. Es ésta la denominación actual de todos los homínidos a los que desde Haeckel y el antes mencionado hallazgo de Java se venía dando el nombre de *Pithecanthropus*. Sus restos han sido encontrados en muy diversos lugares de África, Asia y Europa. Los correspondientes al *Pithecanthropus* de Java, al otrora llamado *Homo pekinensis* de Chukutien y la mandíbula de Mauer (en Heidelberg) son los ejemplares más conocidos. Caracterizan al *Homo erectus* el grosor de la bóveda craneal, el notable crecimiento de la capacidad del cráneo (unos 1.000 cm.^{3}), la prominencia de la visera supraorbital *(torus supraorbitalis)* y la oblicuidad de la frente, el reborde del occipucio *(torus occipitalis)*, cierto prognatismo y la carencia de barbilla en la mandíbula inferior *(mentum osseum)*. Es seguro que el *H. erectus*, cuyos utensilios de piedra y hueso perfeccionan considerablemente los que el *H. habilis* supo fabricar, conoció y utilizó el fuego. La continuidad genética y morfológica entre el *H. habilis* y el *H. erectus* parece probable (hallazgos de *Koobi-Fora*, en el África oriental).

Es noción generalmente admitida, en cambio, que la especie inmediatamente posterior, el *Homo sapiens* (aparición: hace 1-0,1 millones de años) se formó a partir del *Homo erectus*. Aunque no tan acusada como en éste, la prominencia supraorbital persiste en el *H. sapiens*, al paso que su dentadura y la configuración de su mandíbula inferior se apartan paulatinamente de las de su antecesor. La capacidad craneal llega hasta los 1.450 cm.^{3} A la especie *H. sapiens* pertenecen todos los llamados «hombres neandertalenses», ampliamente difundidos en Europa. Al «neandertalense clásico» le caracterizan el cráneo ya voluminoso

(capacidad craneal media: 1.450 $cm.^3$), el occipucio alargado, la mucho menos acusada persistencia de la prominencia supraorbital, un incipiente desarrollo del perfil del mentón, la redondez del arco dentario, el considerable relieve de las eminencias molares y la longitud, la robustez y la curvatura diafisaria de los huesos largos. El *H. sapiens* comenzó a enterrar a sus muertos y —con toda probabilidad— practicó el sacrificio de animales.

La última de las especies del género *Homo*, el *Homo sapiens sapiens*, a la que pertenecemos los hombres actuales, se desarrolla a partir de los 80.000 años antes de nuestra era en África, y bastante más tarde en Europa. El cráneo se ensancha en su porción parietal, la frente se hace recta y abovedada, se atenúan considerablemente los *tori surpraorbitales*, se acorta el cráneo facial y, en consecuencia, progresa el ortognatismo, se acentúa el mentón y se reduce el número de dientes (con relativa frecuencia faltan los terceros molares, las «muelas del juicio»). El *H. sapiens* cubrió ampliamente los dos continentes del Viejo Mundo y, entre los 20 y los 30.000 años a. de J. C., pasó a las actuales América y Australia. Con él creció la variedad y la finura de los utensilios de caza y se inició el arte pictórico (Lascaux, Altamira, etc.).

Por el momento, así ha terminado la evolución filogenética que comenzó con el *Dryopithecus*, siguió con el *Australopithecus* y continuó, ya indisolublemente unida a la acción configuradora de la vida histórica —biológicas e históricas a un tiempo han sido las causas de la configuración somática del género humano—, con la aparición del *Homo habilis*.

Hechos nuevos, preguntas nuevas

El conjunto de hechos nuevos con que la embriología experimental ha profundizado el conocimiento de la morfogénesis —ruptura con la oposición tradicional entre el preformacionismo y la epigénesis, prioridad de la especificidad del órgano sobre la especificidad de la especie, tolerancia del embrión a los heteroinjertos, fabricación *in vitro* de quimeras—, plantea a cualquier mente reflexiva una serie de graves preguntas. En las dos siguientes pueden resumirse:

1.ª Ese haz de hechos, ¿permite afirmar razonablemente que el huevo animal es pre-específico en las primeras fases de su desarrollo y, por tanto, que la segura orientación de la ontogénesis hacia la especie de los progenitores aparece después de esa originaria y fugaz indiferenciación?

2.ª Sea o no sea afirmativa la respuesta a la interrogación anterior, ¿qué hay en las células resultantes de las primeras segmentaciones del huevo, para que en éste existan simultáneamente una potencialidad de carácter preformacionista (tesis: algo de lo que ontogenéticamente acontece *después* se halla en cierta medida determinado por algo existente *antes)* y otra potencialidad de índole epigenética (tesis: la forma de los órganos a que da lugar el desarrollo del embrión no estaba prefigurada en el huevo o en las blastómeras primitivas)?

Por su parte, la paleontología ulterior al hallazgo del *Pithecanthropus* de Java suscita interrogaciones no menos graves que las precedentes. Éstas veo yo:

1.ª Los datos relativos a la figura de restos óseos, ¿cuándo permiten afirmar *taxativamente* que esos restos pertenecen a un individuo del género *Homo* y no a un individuo del género *Australopithecus?*

2.ª Si ciertos australopitecinos fueron capaces de fabricar guijarros tallados, ¿qué caracteres de éstos permiten sostener que *inequívocamente* proceden de individuos del género *Homo* y no de individuos del género *Australopithecus?*

3.ª El tránsito de la vida *todavía* antropoide a la vida ya humana, ¿puede o no puede ser entendido como el resultado de la evolución continua y homogénea de un organismo animal no humano a un organismo animal humano?

4.ª Sea una u otra la respuesta a la interrogación precedente, ¿qué aconteció en el sujeto de la mutación —una especie del género *Australopithecus*—, para que de ella resultase una especie del género *Homo?*

5.ª Las distintas formas sucesivas del género *Homo*, esto es, las posteriores al *Homo habilis*, ¿son verdaderas especies nuevas o, como propone Zubiri[16], «tipos» de humanidad de menor relieve que la «especie»?

En los capítulos subsiguientes trataré de exponer las respuestas —acaso no definitivas— que la investigación reciente ha dado a esa acuciante serie de preguntas.

[16] «El origen del hombre», en *Revista de Occidente*, 2.ª época, núm. 17 (1964). También para Dobzhansky *(The Biology of Ultimate Concern*, 1967, y «The pattern of human evolution», en *The Uniqueness of Man*, 1969) es único el *phylum* del género humano.

CAPÍTULO III

LA BIOLOGÍA MOLECULAR Y EL CUERPO HUMANO

El empleo del adjetivo «molecular» en la explicación científica de los procesos biológicos comenzó por la patología. Un internista de orientación fisiopatológica, por tanto bioquímica, O. Rosenbach (1891), designó con el término *Molekularpathologie* el proyecto de una patología capaz de explicar en términos biofísicos y bioquímicos, en consecuencia moleculares, los procesos orgánicos en que se realiza la enfermedad. Varios decenios más tarde, su compatriota H. Schade (*Physikalische Chemie in der inneren Medizin*, 1923; *Molekularpathologie der Entzündung*, 1935) trató de dar a ese término un contenido concreto. En inglés (*molecular pathology*), el norteamericano L. Pauling lo ha empleado ulteriormente, y tras él muchos más.

En todo caso, tal nombre requería científica y léxicamente la introducción de otro, básico respecto de él. De esa exigencia, nacida del estudio no estrictamente médico de la estructura y la dinámica de los seres vivos, procede la expresión «biología molecular», *molecular biology*, muy pronto difundida en todo el mundo culto a raíz de la segunda guerra mundial (Delbrück, Artburg, Pauling, tantos más). Un importantísimo hallazgo, la estructura del ácido desoxirribonucleico (la famosa doble hélice de Watson y Crick, 1953), otorgó a ese nombre definitiva carta de naturaleza en el lenguaje científico. Una nueva era se abrió así en el conocimiento de los procesos vitales. «Como se habla de la era atómica, igual podría hablarse de la era de la doble hélice», ha escrito J. Rostand.

La síntesis del ácido ribonucleico, ARN (Ochoa), y la del ácido desoxirribuonucleico, ADN (Kornberg), el concepto de código genético y su metódico desciframiento (Ochoa, Nirenberg, Khorana y otros), han sido los primeros grandes hitos de esa nueva era del pensamiento científico.

Sería aquí impertinente una exposición pormenorizada de la reciente, pero ya rica historia de la biología molecular. Pienso, sin embargo, que el tratamiento de los dos problemas que plantea el tema de este libro —la biología molecular de la morfogénesis biológica, las aportaciones de la biología molecular a la

ciencia del cuerpo humano— requiere una sumaria glosa previa de los conceptos que parecen fundamentales en la estructura intelectual de la nueva disciplina.

Conceptos fundamentales de la biología molecular

Como acabo de apuntar, se da el nombre de «biología molecular» a la explicación de los procesos biológicos mediante el conocimiento de la estructura estática y dinámica con que los átomos y las moléculas se ordenan en los órganos o porciones de órgano a que esos procesos pertenecen. Obviamente, son partes de la célula —membrana, cromosomas y genes, ribosomas, mitocondrias, etc.— las estructuras orgánicas que la biología molecular describe y estudia. La biosíntesis de las proteínas, los fenómenos de membrana y de sinapsis, la transmisión de los caracteres hereditarios, la inmunología y la genética del desarrollo embrionario son, a mi modo de ver, los problemas y temas más importantes que en su corta vida ha abordado la investigación biológico-molecular. Al estudio de todos ellos pertenecen los siguientes conceptos fundamentales.

I. *Estructura y contenido*

Unidad real de la *estructura* (disposición espacial de los átomos y las moléculas que integran una parte de la célula) y el *contenido material* de ella (índole química de los elementos de que esa parte se halla compuesta) como fundamento y explicación de la actividad biológica. Por tanto, la emergencia de un nuevo modo de entender la conexión entre la forma y la función en los seres vivos.

Estructuras son, en este sentido, la doble hélice del ADN (Watson y Crick) y la consiguiente constitución del cromosoma, la disposición de las moléculas proteínicas y fosfolipídicas en la membrana celular (Dawson y Danielli), la distribución en el espacio de las distintas moléculas del ribosoma (Spirin y Gavrilova), etc.

Contenido material es, en el caso de la membrana celular, el hecho de que sus elementos estructurales —las moléculas que la componen— sean proteínas y fosfolípidos. Cada una de esas moléculas posee así, unitariamente combinados, dos órdenes de propiedades: las propiedades químicas de la molécula en cuestión, en parte conservadas (el fosfolípido conserva en la membrana algunas de las propiedades que le atribuyen los tratados de química orgánica), y las propiedades estructurales, dependientes de hallarse en el lugar de la membrana que efectivamente ocupan (el hecho de formar una capa intermedia entre dos capas proteínicas, según el modelo de Dawson y Danielli), y de ser las que efectivamente son y estar donde efectivamente están las moléculas que con ellas componen la membrana misma (en este caso, proteínas). Cada molécula, en suma, actúa según lo que es, según donde está y según lo que son y donde están las restantes moléculas de la formación orgánica a que pertenece. *Mutatis mutandis*, lo mismo podría decirse de los distintos elementos cuasimoleculares que se unen entre sí para formar las macromoléculas (ribosa, ácido fosfórico y

bases púricas y pirimídicas, en el caso del ADN; secuencias y enlaces de polipéptidos y aminoácidos, en el de la insulina, etc.).

El mutuo juego de la estructura y el contenido material de una unidad o una subunidad de una célula o de un órgano determina o condiciona su actividad biológica y obliga a considerar de manera inédita, respecto de la dominante en la morfología y la fisiología tradicionales, la relación entre la forma y la función. No parece impertinente concebirla según la pauta que ofrece el «principio de complementariedad» de Niels Bohr [1].

La complementariedad de que inicialmente habló Bohr era la suscitada por la visión cuántica de la materia y la energía, y fue entendida como complementariedad paralela (entre lugar e impulso, entre lugar y número de ondas, entre partículas y ondas) o, de modo más certero, como complementariedad circular (C. Fr. von Weizsäcker). Según el modo de la observación, pero circularmente, la realidad observada se manifiesta como partícula (por tanto, en cierto modo, como materia) o como onda electromagnética (por tanto, en cierto modo, como energía). El propio C. Fr. von Weizsäcker ha interpretado en términos de complementariedad la concepción del reflejo biológico según la idea del «círculo figural» (*Gestaltkreis*), que el médico V. von Weizsäcker, su tío, años antes había propuesto [2]. Por mi parte, pienso que también en términos de complementariedad debe ser concebida la relación biológica entre la forma y la función [3]. Cuando en una formación biológica de orden molecular —membrana celular, gen o ribosoma —se ve ante todo su presencia estática, aparece ante el observador como estructura, una estructura que con su actividad da lugar a una determinada función; y cuando ante todo se la ve según lo que hace en él organismo —comunicar y aislar en el caso de la membrana celular, formar proteínas y transmitir caracteres biológicos en el del gen— se muestra ante él observador como una actividad funcional cuya explicación requiere una determinada estructura. Recuérdese el aforismo de Letamendi —«Forma y función, todo es función»— y la corrección que yo introduje en él.

Para estudiar adecuadamente el problema estructura-función hay que tener en cuenta dos exigencias metódicas: una distinción de magnitud y otra de nivel.

En la totalidad del cosmos es preciso distinguir las parcelas cuyo contorno puede percibir nuestra vista, auxiliada o no por instrumentos de observación, y las realidades de magnitud atómica o subatómica, próximas ya a la cuantía de las dimensiones que los físicos consideran mínimas. «La escala de observación crea el fenómeno», ha escrito el físico C. E. Guye. En aquéllas, la mente humana se ve obligada a discernir la forma y la función, aunque teoréticamente

[1] Como ya apunté, el propio Bohr postuló la metódica aplicación de ese principio a órdenes de la realidad más complejos que el de las partículas elementales. Véase *La teoría atómica y la descripción de la naturaleza*, del propio Niels Bohr (Madrid, 1988).

[2] Sobre el «círculo figural» véanse —además, por supuesto, del libro *Der Gestaltkreis*, de V. von Weizsäcker— los míos *La Historia clínica, El diagnóstico médico* y *Antropología médica*.

[3] Y, por tanto, entre la concepción preformacionista (primacía de la forma) y la concepción epigenética (primacía del impulso neoformador; si se quiere, de la función) en la morfogénesis biológica.

afirme la unidad real de una y otra. En éstas, la validez del segundo principio de la termodinámica pierde local y ocasionalmente su validez, porque hay procesos que local y ocasionalmente conducen a estados de menor probabilidad termodinámica y mayor complejidad, y obligan, para entenderlos, al empleo del principio de complementariedad. «Cuando un fotón solar actúa sobre un electrón de una molécula terrestre —ha escrito A. Szent-Györgyi—, el electrón se eleva a un nivel de energía superior, para caer luego a su inicial estado básico. La vida se instala entre esos dos procesos, atrapa al electrón en su estado de alta energía, pero ya dentro de su propio mecanismo, y lo deja caer luego al nivel básico, utilizando la energía así liberada para mantenerse a sí misma» [4]. La consideración de procesos físicos semejantes a éste condujo a Bohr a la enunciación del principio de complementariedad. En ellos, por otra parte, no es posible la reducción de su realidad a esquemas geométricos de carácter intuitivo. Como hoy enseñan los físicos, ni el átomo, ni lo que en él sucede, permite la intuición eidética.

Es también necesaria una distinción de nivel. Desde el punto de vista de su estructura, en la realidad cósmica hay distintos niveles, y a cada uno de ellos corresponden propiedades y actividades cualitativamente diferentes entre sí. Cuatro son los que principalmente interesan en biología molecular: 1.° El nivel pre-estructural de las partículas elementales. En él, por debajo de las propiedades de cada una de tales partículas —electrón, protón, neutrón, mesón, etcétera—, rige de modo eminente el principio de Bohr: la visión corpuscular y la visión ondulatoria de la materia se complementan entre sí; según las condiciones a que experimentalmente es sometida una misma partícula se nos muestra como tal partícula o como tren de ondas. 2.° El nivel protoestructural del átomo y la molécula, con sus dos propiedades básicas: relativa estabilidad en su estructura y especificidad en su comportamiento físico y químico. 3.° El nivel estructural del cristal. En él, átomos y moléculas se ordenan entre sí para dar lugar a una forma geométrica y visible. Ciertas macromoléculas se hallan en un nivel intermedio entre el segundo y el tercero. 4.° El nivel estructural del organismo vivo, desde la célula hasta el hombre, con sus cuatro propiedades básicas: independencia respecto del medio, control específico sobre él (Zubiri), generación de individuos específicamente iguales a los progenitores y posibilidad de engendrar formas nuevas —«mutaciones»— hereditariamente transmisibles. Pronto reaparecerán estos temas.

II. *El modelo*

El concepto de *modelo* es también fundamental en biología molecular.

Llamo ahora modelo [5] a una idea más o menos imaginaria acerca de la distribución espacial de los átomos y las moléculas de una formación biológica

[4] Bichat hubiese visto en estas palabras una explicación microfísica y termodinámica de su célebre definición de la vida como «conjunto de los fenómenos que resisten a la muerte».

[5] Hablo aquí sólo de los modelos a que recurre la biología molecular. En la ciencia actual, el concepto de modelo es bastante más amplio.

submicroscópica —una membrana celular, un gen, un ribosoma—, mediante el cual puede ser científicamente entendida su actividad en el organismo. Dos biólogos del siglo XVII, A. Borelli y N. Stensen, fueron los introductores del modelo geométrico en fisiología (E. Balaguer). Modelos en el actual sentido del término fueron, en efecto, los esquemas geométrico-mecánicos con que esos autores trataron de explicar la acción de los músculos. Modelos han sido luego el hexágono de Kekulé, el tetraedro del átomo de carbono y la doble hélice de Watson y Crick.

Basta la escueta enumeración precedente para advertir la existencia de tres órdenes de modelos: el abstractivo, el imaginativo y el intuitivo.

En el modelo abstractivo, la mente construye una figura geométrica, en la cual son esquematizados los rasgos esenciales de una estructura visualmente perceptible. Eso fueron los modelos con que Borelli y Stensen trataron de entender la acción mecánica de los músculos. Con modelo geométrico o sin él, no otro fue el proceder de la mecánica clásica para dar razón matemática del movimiento de los cuerpos materiales. Piénsese, por ejemplo, en los dibujos de Galileo o en los de Descartes.

Llamo modelo imaginativo a una convención geométrica, mentalmente inventada sin conexión inmediata con los datos que ofrece la experiencia, mediante la cual pueden ser explicadas algunas de las propiedades físicas y químicas de la realidad a que se refiere, e incluso prever alguno de los comportamientos de ésta. Tal es el caso, ciertamente paradigmático, del hexágono de Kekulé, ideado por su autor, como se sabe, no como resultado de una severa inferencia racional, sino como fruto de una imaginativa visión de duermevela. A nadie se le ocurre pensar que los átomos de carbono e hidrógeno están *realmente* ordenados en la molécula del benceno tal y como el famoso hexágono —por lo pronto, figura geométrica plana— nos lo presenta. Si un poderoso recurso óptico nos permitiese un día ver directamente la estructura de la molécula del benceno, acaso no fuera exactamente el hexágono de Kekulé lo que entonces contemplaríamos[6]. Lo cual no es óbice para que no pocas de las propiedades químicas de esa molécula puedan ser cómodamente explicadas mediante tal hexágono, e incluso para que con él pueda preverse su comportamiento químico si es sometido a tal o cual tratamiento nuevo. Un ejemplo más de un hecho maravilloso: que un símbolo creado por la mente humana —el cálculo de matrices para la intelección de la mecánica intraatómica (Heisenberg), la noción de tensor para entender la relación entre el espacio y el tiempo en el movimiento de los graves (Einstein)— permita dar razón científica de los datos ofrecidos por la experiencia presente y acaso por la experiencia futura[7].

[6] Después de escrito lo que antecede leo que, mediante el microscopio de observación por túnel construido por la IBM, ha podido *verse* la disposición hexagonal de los átomos de carbono en la molécula de benceno. Un ejemplo más de cómo se puede ser imprudente juzgando lo que la ciencia es capaz de hacer.

[7] «Los físicos han encontrado los instrumentos matemáticos ya listos para su uso», ha escrito el físico italiano Enrico Persico.

Viene en tercer lugar el modelo intuitivo. Sin abstracción alguna, directamente basada sobre datos ofrecidos por la observación y la experimentación, la mente del científico diseña, como si sus ojos la estuvieran viendo, la ordenación espacial de las moléculas que componen una formación biológica, para así dar razón intuitiva de su actividad. Los varios modelos que han sido ideados para hacer visual y mentalmente intuible la estructura de la membrana celular —entre ellos, el antes citado de Dawson y Danielli— ofrecen un buen ejemplo de este tercer modo del modelo biológico-molecular.

A mi modo de ver, la doble hélice de Watson y Crick se halla entre el modelo imaginativo y el intuitivo. Al término de una larga y diversa serie de resultados experimentales, en la mente de Watson y Crick surgió —suscitada por una idea de Pauling acerca de la constitución molecular de las proteínas— la genial ocurrencia de pensar que todos esos resultados podrían ser satisfactoriamente entendidos si los diversos elementos cuasimoleculares del ADN estuviesen ordenados en el espacio según la figura de una doble hélice. Muy lúcidamente, no al término de una ensoñación, entendieron la estructura del ADN como Kekulé había entendido la del benceno; la doble hélice fue, en efecto, una felicísima invención mental. Pero así como una visión directa de la molécula del benceno no nos conduciría a percibir hexágonos, hoy se da como posible, y aun como próxima, la obtención de imágenes fotográficas de la doble hélice que Watson y Crick idearon. «Con un microscopio electrónico de 5 millones de voltios —escribían hace años G. Thomas y Glaeser, del Lawrence Laboratory, de Berkeley— podremos obtener una imagen real de la cadena molecular del ADN, lo que permitirá la lectura directa del código genético»[8]. Sólo cuando son subatómicas las dimensiones de la realidad material, sólo entonces se hacen físicamente imposibles la visión intuitiva de su estructura y, en consecuencia, la construcción de modelos geométricos aptos para entenderla.

En cualquiera de sus tres formas, el modelo es a la vez resultado y punto de partida. Resultado, porque subsigue, a modo de conclusión válida, a una serie de datos experimentales; punto de partida, porque, si es realmente acertado, promueve ideas e investigaciones nuevas. La doble hélice del ADN ejemplifica espléndidamente esa doble virtualidad[9].

Cuanto acabo de decir acerca de la estructura, el contenido material y el

[8] Algunas observaciones deben ser hechas a propósito de esa sugestiva posibilidad técnica: *a*) que todo esquema geométrico idealiza la realidad empírica a que se refiere o, dicho de otro modo, que el contorno de los objetos reales no es «limpio», como las líneas geométricas, sino irregular e indeciso; así nos lo hacen ver, en lo relativo a los cristales, los resultados de la cristalografía electrónico-microscópica (Bethge); *b*) que con un aumento todavía mayor, capaz de rebasar el orden de las moléculas y hacernos llegar al de los átomos, nuestros dibujos sólo podrían representar estados de mayor probabilidad en la distribución espacial de los átomos y, *a fortiori*, de las partículas elementales, y *c*) que incrementando imaginativamente la ampliación, llega un momento en que ya no es posible el dibujo, porque el verbo «ver» carece entonces de sentido físico. El tránsito del modelo atómico de Bohr a lo que sobre la estructura del átomo ha dicho el ulterior desarrollo de la mecánica cuántica, ha conducido —incluso al propio Bohr— a esa revolucionaria afirmación.

[9] Y más aún los modelos topológicos de R. Thom. En páginas ulteriores reaparecerá el tema.

modelo en biología molecular obliga a discernir con alguna precisión teórica conceptos que tantas veces sin el necesario rigor, y no pocas como si fuesen entre sí equivalentes, son empleados por morfólogos y fisiólogos.

Tres de ellos se refieren a la apariencia estática de las realidades biológicas: 1.° *Forma.* Es la peculiaridad del aspecto exterior de una cosa que nos permite reconocerla, nombrarla y describirla: un caballo, un hígado humano, un pino, un cristal de calcita. 2.° *Figura.* En su acepción biológica debería reservarse este nombre para designar las modificaciones típicas o individuales de una forma específica: las de orden sexual, racial o cronológico en la forma de la especie humana (figura masculina o femenina, etc.), las de índole racial en la equina o en la canina. 3.° *Estructura.* Es la ordenación interior —visible o invisible, geométrica o irregular— de los elementos que constituyen una realidad material: átomos de cloro y de sodio en un cristal de cloruro sódico; tejidos, células, formaciones subcelulares y moléculas en el hígado, etc. La membrana (disposición de moléculas en superficie) y la cadena (disposición de elementos submoleculares en serie: los polipéptidos en la molécula de proteína) son las estructuras biológicas más elementales.

Los referentes a la dinámica de las formaciones biológicas son seis: 1. *Propiedad.* Modo de actuación observable y constante, determinado por la condición material y la índole fisicoquímica de la realidad en cuestión o por la peculiaridad de su estructura: el hecho de pesar, la solubilidad o no solubilidad en el agua, la acción sobre la luz polarizada o —en el caso de la glándula tiroides— la secreción de tiroxina. 2. *Actividad.* En sentido estricto, es el movimiento propio de una formación biológica, cuando en sí misma se la considera: está en actividad la membrana celular, por ejemplo, cuando deja o no deja pasar una sustancia desde el citoplasma al medio o desde el medio al citoplasma. En la actividad, se pone en acto la potencia propia —física y química, a la postre— de una formación biológica. 3. *Función.* Es el fin que cumple la actividad de una formación biológica en la totalidad del organismo a que pertenece: la función del estómago es digerir, la del bíceps braquial, flexionar el antebrazo sobre el brazo. Con su función propia, la parte se pone al servicio del todo de que es parte. 4. *Acción.* La actividad tiene como presupuesto la propiedad, y ésta es el presupuesto de la función. Pues bien: la función cumple su sentido integrándose, como momento y presupuesto de ellas, en las acciones con que diacrónicamente —biográficamente, en el caso del hombre— ejecuta el organismo animal su conducta específica e individual. La función del bíceps braquial puede integrarse en la acción de abrazar o en la de golpear a un adversario; la función del estómago, en las acciones vitales correspondientes a la conducta del glotón o a la del abstinente. 5. *Conducta o comportamiento.* Es, como acabo de apuntar, la línea que a lo largo de la vida de un organismo animal dibuja la serie de sus acciones. Naturalmente, tanto la acción como la conducta se hallan fuera del campo propio de la biología molecular, aunque de algún modo descansen sobre lo que ella enseña. 6. *Logro.* Con un sentido que engloba el de la *performance* francesa e inglesa y el de la *Leistung* alemana, propongo dar técnicamente el nombre de logro al

mayor o menor beneficio —o en el caso del malogro, al mayor o menor perjuicio— que las acciones prestan o infieren a la conducta, en tanto que realización de la vida individual. Hay así acciones y conductas «bien logradas» y acciones y conductas «malogradas». A reserva de la radical diferencia cualitativa existente entre las acciones y las conductas de los brutos y las acciones y las conductas de los hombres, tal es la regla en todo el reino animal, desde la ameba hasta el *Homo sapiens sapiens*.

Basta un punto de reflexión para advertir que todos los conceptos precedentes, así los tocantes a la apariencia estática del individuo como los relativos a su dinámica, son, en rigor, abstracciones. En la realidad viviente de un organismo animal hay, indisolublemente, forma, figura y estructura, si es su aspecto quiescente lo que se observa, y propiedades, actividades, funciones, acciones, conducta y logros o malogros, si es su dinámica lo que se considera. Obvia verdad, con frecuencia olvidada por los hombres de ciencia propensos a ceder a la tentación del reduccionismo, al hábito de pensar conforme a la pauta del «esto no es más que...». Procuraré no olvidar esa verdad.

III. *Rechazo de la teleología tradicional*

No concepto fundamental de la biología molecular, pero sí actitud fundamental de la mente en quienes la hacen, es la renuncia previa y metódica a la teleología tradicional; esto es, a la idea de que los procesos biológicos tienen un *telos*, un «para qué», dentro de la economía del cosmos en su conjunto, sea entendida tal economía de un modo aristotélico, o tomista, o marxiano, o spenceriano, o teilhardiano. Exista o no exista esa finalidad global en el movimiento del universo, la hipotética realidad de ella es objeto de creencia, no de ciencia, y el científico —el biólogo molecular, en este caso— debe abstenerse pulcramente de considerarla cuando como tal científico actúa. «Postulado de objetividad» llama Monod a este obligado presupuesto de la ciencia biológica, y con él están, de modo más o menos resuelto, todos los que estudian molecularmente la estructura y la dinámica de los seres vivos. La posible finalidad del universo no es y no puede ser objeto, valga la redundancia, de un conocimiento verdaderamente «objetivo».

¿Quiere esto decir que el biólogo tiene la obligación de negar cualquier finalidad a las funciones de una formación orgánica? ¿Debe afirmar taxativamente que en la actividad biológica no existe un «para qué»? En modo alguno. Pero el problema que plantea tal finalidad —el ADN sirve *para* la biosíntesis de las proteínas y para la transmisión de los caracteres hereditarios, la actividad digestiva del estómago sirve *para* que el organismo a que pertenece siga viviendo, etc.— debe ser concebido, si ha de ser problema científico, de un modo distinto del tradicional. Pronto veremos cómo lo hacen los biólogos moleculares.

Biología molecular de la morfogénesis

Hasta bien entrado nuestro siglo, la embriología y la genética eran dos disciplinas, si no enteramente aisladas entre sí, sí considerablemente separadas. Todavía en 1934, Th. H. Morgan, el hombre con quien la genética mendeliana alcanzó su máximo desarrollo, afirmaba que la convergencia entre esas dos disciplinas no se había conseguido y tardaría bastante en producirse[10]. Se equivocaba. Por aquellos años, J. Needham, en el Reino Unido, y P. Brachet, en Bélgica, introducían metódicamente la bioquímica en la investigación embriológica[11], y dos decenios más tarde, el genial descubrimiento de Watson y Crick iba a hacer posible el rápido desarrollo de una disciplina genética nueva, la genética molecular. La bioquímica y la biología molecular vienen siendo, desde entonces, el vigoroso nexo experimental y conceptual que hoy une entre sí la genética y la embriología.

A la luz de lo que enseña la biología molecular, veamos sucesivamente cómo se entiende hoy el proceso natural de la morfogénesis y qué posibilidades se han abierto, mediante la intelección biológico-molecular de la genética, para la edificación de una biología nueva.

I. *El proceso natural de la morfogénesis*

Ante todo, el proceso natural o normal de la morfogénesis. ¿Cómo lo entiende la biología molecular? ¿Qué hechos y qué conceptos ha aportado al conocimiento del desarrollo normal del embrión?

La respuesta puede ser ordenada bajo tres epígrafes: notas esenciales del proceso morfogenético; biología molecular de las primeras fases del desarrollo del embrión (genética molecular *stricto sensu*); biología molecular del ulterior desarrollo embrionario (embriología molecular).

Jacques Monod redujo a tres las notas que esencialmente caracterizan al proceso morfogenético, en tanto que proceso biológico: la invariancia reproductiva, la autonomía en la morfogénesis y la teleonomía. La invariancia y la teleonomía son dos verdaderos principios; la autonomía no pasa de ser el mecanismo por el cual esos principios se realizan. Aceptando, desde luego, el carácter esencial de la realidad que nombran esos tres términos, quiero glosarlos brevemente, para añadir alguna precisión a las que Monod propone.

1. Consiste la *invariancia reproductiva* en el hecho de que los seres vivos se asemejen específicamente a sus progenitores. ¿Hay en ello una violación del segundo principio de la termodinámica? A primera vista, sí, porque, termodinámicamente considerada, la realidad material del ser vivo lleva consigo la instauración de un orden entre las moléculas a la vez fijo y elevado, y por consiguiente la permanencia en un estado energético de menor entropía que el puro desorden. La aparición de la vida en el cosmos y la invariancia reproductiva inherente a ella exigen la creación, y luego el mantenimiento, de generación en generación, de un estado de la materia que desde el punto de vista del segundo principio de la termodinámica es menos probable, más inestable. Es cierto. Pero considerada la biosfera dentro del conjunto a que pertenece —el sistema que forman la tierra y su atmósfera— el segundo principio de la termodinámica se cumple con todo rigor: la constitución de un sistema parcial más ordenado que su medio va acompañada de una cesión de energía térmica; y así, la incubación de un huevo y la formación de un cristal salino en el seno de una solución sobresaturada *calientan* en alguna medida el medio en que se producen[12].

La invariancia reproductiva tiene su base bioquímica en la constancia con que el ADN se replica y produce proteínas —el «dogma fundamental» de la biología molecular, según Crick—, desde la célula procariótica hasta el más complejo de los metazoos. Pero, sometida a las condiciones que le impone la propia estructura del ADN y la relación entre el individuo viviente y su medio, la invariancia biológica no excluye la innovación, antes la exige. Surgen así múltiples innovaciones morfológicas, unas de naturaleza normal y otras de índole patológica. Entre las normales las hay de orden individual (los individuos de una misma especie difieren más o menos entre sí), de orden típico (individuos leptosomáticos e individuos pícnicos) y de orden específico (la aparición de los «monstruos promisores» en que tienen su origen las mutaciones evolutivas); entre las patológicas, los defectos génicos que dan lugar a desórdenes constitucionales con o sin expresión morfológica visible.

2. La *autonomía en la morfogénesis*, el hecho de que el huevo y luego el embrión se desarrollen por sí mismos y desde sí mismos, es en buena medida real, pero la afirmación de él debe ser cuidadosamente matizada. Desde Spemann, por lo menos, existe en embriología la noción de «campo morfogenético»: la región de un embrión en la cual —y con la cual— tiene lugar la acción morfogenética de un inductor. Pues bien: ampliando esencialmente este concepto, D. Gracia ha subrayado la necesidad de una concepción campal —en el sentido filosófico que Zubiri ha dado a esta palabra— de los procesos morfo-

[10] En años bastante anteriores, el propio Morgan era mucho más optimista, en cuanto al logro efectivo de tal convergencia. La había postulado y planeado con la precisión intelectual necesaria W. Bateson *(Materials for the study of variation*, 1984), pero el estado de la investigación científica no permitía entonces avanzar por ese camino. Había que esperar a que, después de Spemann, la embriología experimental fuese *también* bioquímica, y a que la bioquímica penetrase en el campo de la genética.

[11] Deben ser mencionados, junto a ellos, Mangold y Holtfreter, en cuanto investigadores de la naturaleza química del organizador.

[12] No puedo exponer aquí el sugestivo y fecundo modo como I. Prigogine ha incluido estos hechos en una física y una cosmología en las cuales la peculiaridad termodinámica de la vida se integra en una nueva y menos simplista visión del mundo físico. «La oposición entre Carnot y Darwin ha sido reemplazada por una complementariedad, que habremos de comprender en cada uno de sus casos particulares», escribe Prigogine, resumiendo aforísticamente su pensamiento. Véase su libro *La nueva alianza. Metamorfosis de la ciencia* (Madrid, 1983). Por otra parte, la informática actual ha expresado esta visión del organismo en términos de «mensaje»: «Nada impide considerar al organismo como un mensaje», dice N. Wiener. Véase a este respecto F. Jacob, *La logique du vivant* (París, 1970).

genéticos. Éstos acontecen, desde luego, en y desde el huevo y el embrión; pero el campo de acción a que pertenecen rebasa ampliamente la zona embrionaria en que estricta y visiblemente se realizan, porque no pocos factores morfogenéticos exteriores al embrión y procedentes de la madre —hormonas, electrolitos— actúan sobre ellos, condicionándolos. Reaparecerá el tema en páginas ulteriores.

3. La invariancia reproductiva y la autonomía en la morfogénesis se hallan sometidas a una suerte de necesidad: dado un ser vivo, hasta cierto punto es de necesidad —la *anánke* de los griegos, el *fatum* de los medievales— que, si no surgen intervenciones perturbadoras, el descendiente se parezca específicamente a los progenitores, y que el huevo se haga por sí mismo embrión, y éste feto a término. Pero el hecho de que la procreación tenga como fin un vástago de la misma especie y de que el principio de la morfogénesis de un embrión resida en él mismo ¿supone la existencia de una finalidad racionalmente comprensible en la evolución de la biosfera?

En otro lugar[13] he distinguido tres tipos principales en la dinámica de los cambios de estado, según se hallen regidos por una de estas tres siguientes pautas: el doblete consecuencia-predeterminación, el doblete estimulación-anticipación proléptica y el doblete apercepción del presente-anticipación proyectiva. En el primer caso, el cambio de estado tiene término, pero no finalidad; ejemplo, la caída de la piedra. En el segundo no hay finalidad, pero sí orientación; ejemplo, el movimiento del gato para caer de pie cuando ha sido lanzado al aire. En el tercero hay orientación y finalidad; ejemplo, la ejecución deliberada de un proyecto personal, la serie de los movimientos psicoorgánicos que la psicología escolástica llamó «actos humanos». En este último modo de los cambios de estado puede y debe hablarse de teleología, conforme al sentido tradicional del término: el cambio de estado tiene desde su iniciación una finalidad, un *telos*, evidente para quien lo ejecuta y comprensible para quien lo contempla. Admítase que ese *telos* consista en un «fin último» accesible al conocimiento humano, o piénsese que la existencia de un último fin en las acciones del hombre no puede ser racionalmente afirmada, más aún, que es absurda, la mera descripción comprensiva de los actos con que un proyecto personal es ejecutado hace ver su esencial finalidad, su esencial carácter teleológico.

No puede decirse esto, naturalmente, de la caída de la piedra; sólo para una mentalidad mágica lleva consigo finalidad la terminación de esa caída. ¿Deberá decirse lo mismo de los cambios de estado biológicos y, entre ellos, de la morfogénesis? Para quienes afirman que los movimientos del cosmos se hallan ordenados hacia un fin último, cualquiera que sea el modo de entenderlo —el modo aristotélico, el cristiano-tomista, el hegeliano, el marxiano, el spenceriano, el bergsoniano, el cristiano-teilhardiano—, la respuesta debe ser positiva; tanto más resueltamente positiva cuando se trate de procesos biológicos,

[13] *Antropología médica* (Barcelona, 1984).

entre ellos la morfogénesis. Los cambios morfogenéticos tienen su *telos* inmediato en la forma específica a que conducirá el desarrollo normal del embrión, y tendrán su *telos* remoto en la evolución biológica de las especies cuyo sentido sería la sucesiva producción de formas y modos de vida cada vez más complejos y perfectos, o, como suele decirse, cada vez más «elevados». No es, no puede ser ésta la respuesta del biólogo que analiza molecularmente el curso de la morfogénesis. Severamente atenido a lo que experimentalmente ve y a lo que científicamente puede decir acerca de lo que ve, el biólogo molecular *no puede* afirmar que la evolución del cosmos tenga realmente un sentido último —aunque, ya no como tal biólogo molecular, crea en él— pero *debe* reconocer que el desarrollo ontogenético tiene *a posteriori* una finalidad y un sentido: la formación de un individuo específicamente semejante a sus progenitores; en suma, un *telos* propio. De la morfogénesis, concluirá Monod, no puede decirse que sea teleológica, en el sentido que tradicionalmente se da a la palabra teleología, pero sí debe decirse que es teleonómica, que respecto del término a que conduce se comporta de un modo a la vez orientado, coherente y constructivo. La *teleonomía* es, pues, nota esencial de la morfogénesis, e incluso de todo cambio de estado regido por el doblete estimulación-anticipación proléptica[14].

Dejemos intacto el problema de la naturaleza del *feed-back* —retroacción, retroalimentación— en cuya virtud se produce la prolepsis teleonómica. Preguntémonos, en cambio, por el mecanismo de la teleonomía en el caso de la morfogénesis. El hecho de que los procesos morfogenéticos se hallen factualmente orientados hacia el *telos* de una forma biológicamente idónea, ¿de dónde procede? Unánimemente, los biólogos moleculares responden: procede del azar. Tesis que desde este caso particular, la dinámica de la morfogénesis, plantea un problema cosmológico de primer orden: la existencia y la significación del azar en la total dinámica del universo.

La relación entre lo que en el universo es necesidad (la *anánke* de los griegos, el *fatum* de los latinos) y lo que es azar (la *tykhe* helénica, la *fortuna* latina) es tan antigua como el pensamiento filosófico. Dos tesis contrapuestas nos legó la filosofía griega: las cosas naturales son como son *para* hacer lo que hacen (Aristóteles); las cosas naturales hacen lo que hacen *porque* son como son (Demócrito). El orden en la naturaleza —que el cristal, el caballo y el hombre sean cuerpos interna y externamente ordenados— es la causa final de sus movimientos, afirman los aristotélicos; ese orden no es sino el resultado necesario de las causas eficientes que han dado lugar a tales movimientos, dicen los democriteos.

No puedo estudiar aquí cómo la necesidad y el azar fueron entendidos en

[14] Entre la teleología de los actos integrantes de la conducta humana y la teleonomía de los movimientos biológicos del hombre, ¿hay alguna relación? En páginas ulteriores reaparecerá esta pregunta. El término «teleonomía» fue introducido por Pitlendrigh *(Behaviour and Evolution*, 1958). Waddington, por su parte, ha hablado de «cuasifinalismo». Uno y otro término tratan de evitar el de «teleología», tradicionalmente tan cargado de ideología aristotélica.

Grecia desde cada uno de esos dos puntos de vista, ni cómo el pensamiento filosófico ulterior se ha debatido con tan arduo problema. Debo limitarme a exponer sumariamente la actitud general del actual pensamiento científico, y por tanto de la biología molecular, ante la realidad y la significación del azar en la economía del cosmos.

Cuando estudiante, leí más de una vez una brillante frase del matemático Borel: «El azar no es más que un nombre dado a nuestra ignorancia»[15]. En muchos casos sucede así. Que la bola de la ruleta vaya a parar a tal o cual número es, sin duda, un hecho azaroso. Pero si conociésemos con exactitud todos los datos tocantes a la dinámica del movimiento de la bola —forma y peso de ésta, intensidad y ángulo del choque que la impulsa, etc.—, podríamos predecir con exactitud cuál acabaría siendo su paradero. Así concibieron Descartes, Leibniz y Laplace el modo divino de conocer la mecánica del universo. Sí: en este caso, la palabra azar es un nombre dado a nuestra ignorancia. Se trata del *azar aparente (azar operacional* de Monod).

Pero el azar en el cosmos, ¿es tan sólo aparente u operacional? Una persona decide dar un paseo a lo largo de tal calle de su ciudad. Pasa por debajo de un andamio, y en aquel momento se le cae al albañil un ladrillo, y éste hiere la cabeza del viandante. Otro hecho azaroso. Pero, en este caso, el azar no es aparente, no se debe a nuestra ocasional ignorancia; es un *azar real* (*azar esencial* de Monod), porque, por amplio y sutil que nuestro saber sea, nunca podrá establecer una relación determinante entre el paseo del viandante y la caída del ladrillo del albañil; aparte otras razones, porque ese paseo es la consecuencia de una decisión libre, y las decisiones verdaderamente libres son por esencia imprevisibles. Acaso un determinista a ultranza arguya que la conciencia de actuar libremente no pasa de ser una ilusión subjetiva, y que un conocimiento suficientemente fino y suficientemente global de los movimientos del cosmos nos permitiría prever la conjunción en el espacio y en el tiempo entre el ladrillo cadente y la cabeza herida. Pero, dejando de lado el problema metafísico de la libertad del ser humano, y estudiando no más que en términos físico-matemáticos el hecho material de esa conjunción, un análisis verdaderamente fino y global de su estructura nos pondría ante el imperativo de aceptar el conocimiento meramente probabilístico del mundo físico que la mecánica cuántica impone a nuestra mente. Para el hombre, los hechos del cosmos son real y esencialmente azarosos, aunque aparentemente no lo sean en su dimensión macroscópica. Así lo exige el principio de indeterminación, físicamente irrebasable, por esencia, para la inteligencia del hombre[16].

[15] Parece ser que tal sentencia procede de Bossuet.

[16] Los movimientos de orden microfísico, ¿son también azarosos para la mente divina? «Dios no juega a los dados con los electrones», dijo Einstein a Max Born, y luego a no pocos más. ¿Qué pensar acerca de esta célebre frase? Ante ella, ¿es posible conciliar filosóficamente la interpretación de Einstein y la de Bohr? Sobre el problema del azar en el mundo físico, véanse X. Zubiri, «La idea de naturaleza. La nueva física», en *Naturaleza, historia, Dios* (9.ª ed., Madrid, 1987); J. Monod, *Le hasard et la nécessité* (París, 1970), y el libro colectivo (P.T. Landsberg, C. Ludwig, R. Thom, E. Schatzmann, R. Margalef e I. Prigogine) *Proceso al azar* (Barcelona, 1986).

Radicalmente a escala subatómica, secundariamente a escala atómico-molecular, del azar real o esencial con que desordenadamente se mueven y se encuentran las partículas elementales, los átomos y las moléculas surgen las estructuras ordenadas del cosmos: los cristales en las soluciones sobresaturadas[17], las macromoléculas, y luego las primitivas membranas y las células procarióticas, en el origen de las formas vivientes, las formaciones embrionarias en la morfogénesis biológica. Del azar nace, epigenéticamente construido —por tanto: inconscientemente inventado y científicamente imprevisible—, un determinado orden regional, y en él, por modo teleonómico, no teleológico, tienen su *telos* —un *telos* resultativo, cognoscible sólo *a posteriori*— los azarosos movimientos que de hecho y no de derecho han conducido hasta él.

En cuanto al origen de las primeras formas vivientes, así nos lo hace pensar lo que experimentalmente se va sabiendo acerca del mecanismo de la biogénesis (Oparin, Urey, Miller, Ponnamperuma, Oró). Hace unos 3.000 millones de años existieron sobre la Tierra microorganismos bacterioides (hallazgos de Swain en Sudáfrica), y es más que probable que de su estructura bioquímica ya sería parte el ADN. En algún momento muy anterior, sin embargo, tuvo éste que formarse *de novo*. ¿Cómo? Actualmente, no lo sabemos. Pero sí podemos dar por cierto que en una remotísima etapa y en un determinado lugar acuoso de la tierra se formaron por azar aminoácidos y nucleótidos, y que a partir de ellos se formó también por azar una mezcla de los dos órdenes de macromoléculas que sirven de base al organismo biológico, las proteínas (producto de la polimerización de los aminoácidos) y los ácidos nucleicos (producto de la polimerización de los nucleótidos y moléculas ya capaces de replicación). Aunque hoy no nos sea fácil imaginar cómo, de esa mezcla tuvieron que formarse las más simples y primitivas células procarióticas. Haeckel tenía razón, frente a Virchow, aunque el *bathybio* y las móneras no fuesen sino creaciones de su poderosa imaginación: el principio *omnis cellula e cellula* no nos permitiría entender racionalmente el origen de la vida.

El ADN se formó por azar; el más fino y acabado conocimiento físico y químico del medio material en que por primera vez surgió en la superficie de la tierra, no hubiese permitido a nuestra mente prever su aparición; ésta fue una imprevisible innovación cualitativa en la estructura de nuestro planeta. Pero una vez aparecido y actuante, nuestra mente puede conocer científicamente su estructura y sus propiedades y, operando *a posteriori*, esto es, desde el resultado que ve, se ve obligada a afirmar la condición teleonómica —orientada, coherente y constructiva— del proceso material que le dio origen. La orientación de ese proceso se nos muestra retrovisivamente, *desde* el resultado a que ha llegado un movimiento azaroso, no *hacia* ese resultado; *desde* el orden azarosamente alcanzado (esto es: según la pauta mental de Demócrito y no *hacia* él,

[17] No sólo las formas cristalinas nacen del azar inherente al movimiento molecular; también las propiedades fisicoquímicas de los cristales ya constituidos, porque, como ha demostrado H. Bethge, esas propiedades dependen en gran medida de las alteraciones, a la postre azarosas, que presenta la ideal constitución geométrica de la estructura cristalina.

es decir, según la pauta mental de Aristóteles); no existente *en vista de* lo que ha de venir, sino producida *por obra de* lo que ha sucedido y está sucediendo [18].

II. *De las hipótesis a los hechos*

De las hipótesis, todo lo plausibles que se quiera, acerca de la génesis del ADN y de las macromoléculas proteínicas, y de la consecutiva aparición de los primeros organismos monocelulares, pasemos a los hechos que acerca de la morfogénesis nos ha mostrado la biología molecular, así en la etapa que los embriólogos llaman *premorfogenética* —en la especie humana, las sucesivas modificaciones en la estructura del huevo fecundado anteriores a la implantación del germen en la mucosa uterina— como en la que se inicia con la diferenciación celular del blastocisto y la gástrula.

1. Desde que Mendel descubrió el carácter discontinuo de la transmisión de los caracteres hereditarios, y van Beneden y Boveri atribuyeron a los cromosomas la condición de portadores de esa transmisión, el ansia de conocer la estructura interna y la composición química del cromosoma se impuso con fuerza en la investigación genética. Los hechos se suceden rápida, vertiginosamente. Johannsen da el nombre de «genes» a las hipotéticas unidades de la transmisión hereditaria contenidas en el cromosoma. Iniciado por Miescher en el siglo pasado el conocimiento de los ácidos nucleicos, así llamados por su localización en el núcleo de la célula, prosigue su estudio químico. Morgan y sus discípulos diseñan «mapas cromosómicos». Avery encuentra en el neumococo que el material genético está constituido por ADN y no por una proteína. Barbara McClintock descubre la transposición génica, el desplazamiento de un elemento cromosómico a otra posición en el cuerpo del cromosoma. Delbrück y Luria introducen los fagos en el estudio de la dinámica de los genes, y Benzer hace ver la fecundidad que para la investigación en genética tiene la parasitación por fagos de la *Escherichia coli*. Beadle y Tatum establecen la relación «un gen, un enzima». Pauling imagina la disposición helicoidal de la molécula proteínica. En el estudio de las macromoléculas biológicas, a la bioquímica se añade la cristalografía. Técnica, factual y conceptualmente, todo se hallaba preparado para que Watson y Crick, al término de una brillante y larga serie de hipótesis y experimentos, tuviesen la genial idea de imaginar la estructura en doble hélice de la molécula del ADN. Así inició su mayoría de edad la jovencísima genética molecular, cuya primera gran hazaña fue, antes lo he indicado, el concepto de código genético y el metódico desciframiento de éste (Ochoa, Nirenberg y Khorana).

Constituido el huevo de un metazoo, ¿qué nos dice la biología molecular acerca de sus cambios estructurales y bioquímicos durante su desarrollo? ¿Qué

[18] Con Monod cabe decir, en consecuencia, que el mecanismo para la transmisión de los caracteres hereditarios y la aparición de mutantes —ADN, código genético— podría haber tenido una estructura distinta de la que de hecho se produjo y nosotros conocemos.

pasa en el interior de las células embrionales y en su mutuo acoplamiento, para que sucesivamente se formen la mórula, el blastocisto y la gástrula, y se inicie la ulterior diferenciación de ésta?

Sería aquí inoportuna una descripción pormenorizada de la respuesta que a estas interrogaciones dan, armoniosamente unidas entre sí, la genética y la embriología clásicas y la genética y la embriología moleculares. Debo remitir a la abundante literatura, tanto científicamente rigurosa como de alta divulgación, que desde hace decenios viene siendo consagrada a este tema [19]. Pero tal vez no sea inútil una visión sinóptica de lo que esa literatura nos dice.

A tal fin, conviene distinguir metódicamente las dos líneas principales en que se realiza la neoformación embrionaria, la *hilogénesis* (del griego *hyle*, la materia de que está hecha una cosa) y la *morfogénesis* en sentido estricto; la creciente producción de materia orgánica en el embrión y la sucesiva configuración visible de éste. Obviamente, una y otra se hallan estrechamente ligadas entre sí, aunque la primera sea casi exclusiva en las etapas del desarrollo anteriores a la formación del blastocisto, y la otra se haga visible en las subsiguientes a la configuración de la gástrula.

La hilogénesis, puesta en marcha por la peculiar disposición al cambio bioquímico y estructural que el hecho de la fecundación ha producido en el núcleo del zigoto —clinamen generativo cabría llamarla, actualizando un término del atomismo latino [20]—, da lugar a una considerable variedad de sustancias, que pueden ser clasificadas en tres géneros: material estructural, material genético y material energético.

Puesto que el diámetro de la mórula no es mucho mayor que el del zigoto, no parece que la multiplicación de las células procedentes de la segmentación de éste lleve consigo un incremento apreciable de la masa citoplástica total. Sólo desde la formación del blastocisto y su implantación en la mucosa uterina, comienza a ser notoria la neoproducción de masa citoplástica; y puesto que las proteínas forman la mayor parte del citoplasma celular, en la síntesis de ellas ha de tener su actividad predominante el proceso de la hilogénesis.

La investigación inmediatamente ulterior al descubrimiento de la doble hélice ha permitido lograr un conocimiento bastante preciso del mecanismo de

[19] Aparte los ya clásicos libros de J. Watson *(Molecular Biology of the Gene* y *The Double Helix)*, me atrevo a recomendar los siguientes: Bresch-Hausmann, *Klassische und molekulare Genetik* (2.ª ed., Berlín-Heidelberg-Nueva York, 1970); C. U. M. Smith, *Biología molecular* (4.ª ed., Madrid, 1984); J. M. W. Slack, *From Egg to Embryo*, (Cambridge University Press, 1983); Th. G. Connelly, L. L. Brinkley y B. M. Carlson, *Morphogenesis and Pattern Formation* (Nueva York, 1981), y la colección de artículos *Genética molecular* (Labor, Barcelona, 1987).

[20] El primero en proponer una explicación científica del «clinamen generativo» a que en el óvulo da lugar la penetración del espermatozoide fue J. Loeb, tras el experimento con que logró producir la partenogénesis artificial (1899). Suscitada por el espermatozoide o por el agente partenogenético, la subsiguiente transformación del óvulo pasaría por dos etapas: una de *activación* (aumento de la permeabilidad y de las oxidaciones, alteraciones de carácter coloidal) y otra de *regulación* (segmentación y ontogénesis *stricto sensu)*. En años ulteriores, E. Bataillon demostró que la punción del óvulo de rana con un estilete de vidrio produce la activación, pero no la segmentación; ésta aparecería cuando en la punción eran introducidas sangre o cromatina. El estudio biológico-molecular de estos fenómenos es todavía muy incipiente.

tal síntesis. Progresando desde el ADN del núcleo hasta el ribosoma, orgánulo celular donde la molécula de proteína es finalmente sintetizada, una sucesión de sutiles procesos bioquímicos va haciendo posible el crecimiento material del embrión. Tres son las fases principales de esa bien ordenada sucesión. En la primera, una pequeña fracción de una de las hélices del ADN —el fragmento correspondiente a un gen— transmite su información, y con ella la secuencia de los nucleótidos que la componen, a una molécula de ARN: es la *transcripción* del mensaje generador. El ARN pasa del núcleo, sede del ADN, al citoplasma, sede del ribosoma; por eso se le llama mensajero (ARNm); y convertido en ARN de transferencia (ARNt), ofrece su mensaje al ribosoma, para que éste proceda a la *traducción* de la secuencia de nucleótidos, ordenados en tripletes, en secuencia de aminoácidos, y con éstos vaya formando la cadena polipeptídica en que la proteína tiene su peculiaridad estructural. Enzimas especiales catalizan cada una de las delicadísimas reacciones bioquímicas integrantes del proceso de biosíntesis que tan sumariamente descubren las líneas precedentes.

Se da el nombre de código genético a la regla que relaciona la secuencia polinucleotídica (la del ADN) con la secuencia polipeptídica (la de la proteína). En términos de comunicación el código, es, pues, la clave del mensaje; y así se comprende que, conforme a la frase de Wiener antes transcrita, la estructura del organismo «pueda ser considerada como un mensaje», como una información comunicable. El enorme número de las posibilidades de combinación de los eslabones de una y otra secuencia hace posible la especificidad genética y estructural de todos los individuos que componen la biosfera y, en el caso del organismo humano, la existencia de 100 clases de células diferenciadas y 200.000 proteínas distintas.

El material genético de cada elemento celular —el ADN que contienen los cromosomas de su núcleo— tiene su origen en la *duplicación* del ADN de la célula madre. Efectuada la meiosis en las células de cuya fusión procede, el zigoto posee la dotación cromosómica propia de la especie a que pertenece, y así la transmite a todas las células resultantes de su segmentación, excepto las sexuales, que en sus respectivas gónadas sufrirán la correspondiente reducción meiótica.

El esquema:

ADN ←———— ADN ————→ ARN ————→ Proteína
Replicación | Transcripción | Traducción

constituye el dogma fundamental de la biología celular (Crick).

El material energético, en fin, está constituido por las moléculas destinadas a la liberación de energía, como el adenosintrifosfato (ATP); a la aceleración de las reacciones orgánicas, como los enzimas, sujetos en su producción a la regla de Beadle y Tatum (un gen, un enzima)[21], y a la excitación o la modulación de determinadas acciones en la economía del organismo, las hormonas. Los enzimas tienen naturaleza proteínica. La estructura polipeptídica de ciertas hormonas —la insulina (Sanger), la ACTH (Li), las hormonas melanóforas de la hipófisis— ha sido muy precisamente establecida.

[21] Aunque algunos dudan de su validez universal, esta regla se mantiene.

2. Hasta la formación del blastocisto, la actividad morfogenética del germen de los metazoos se reduce a la constitución del apelotonamiento celular a que se da el nombre de mórula. Más compleja es la morfogénesis en los virus no geométricos. En los geométricos, como el del mosaico del tabaco, las formas se constituyen espontáneamente a partir del ARN y las proteínas virales. En los nos geométricos, como los fagos del grupo T, las cosas son bastante menos simples. Es necesaria la colaboración de numerosos genes, no menos de cuarenta, que se distribuyen en mapas circulares. El microscopio electrónico y la bioquímica han permitido determinar las varias posibilidades y las distintas fases de la morfogénesis del fago, y descubrir que en ella intervienen proteínas estructurales y proteínas enzimáticas (W. B. Wood).

En los metazoos superiores, la conversión del blastocisto en gástrula y la inmediata diferenciación de ésta en hojas y territorios germinales inician formalmente la morfogénesis del embrión[22]. A la genética molecular debe seguir, en consecuencia, una embriología a la vez descriptiva, experimental y molecular.

En la estructura íntima de la morfogénesis *sensu stricto* actúan sinérgicamente las tres líneas de la hilogénesis antes descritas: fórmase material estructural por biosíntesis de moléculas nuevas, se reproduce en cada división celular el material genético, del modo antes indicado, y va incrementándose en volumen y en variedad el material energético. ¿Cómo esas tres líneas de la hilogénesis se combinan entre sí para que, a la vez que se efectúa la citogénesis, vayan apareciendo los sucesivos órdenes de la diferenciación morfológica y funcional: el celular, el blastodérmico (formación de las tres hojas embrionarias: endodermo, mesodermo y ectodermo), el territorial (aparición de los distintos esbozos germinales) y el orgánico (paulatina constitución de los tejidos y los órganos en el embrión y el feto)?

Una descripción científicamente satisfactoria de esa serie de procesos morfogenéticos en términos de biología molecular no es posible en la actualidad. Debo limitarme, en consecuencia, a exponer sucintamente los puntos de ella que en relación con el tema de este libro considero esenciales.

a) Pauta general del proceso morfogenético, desde el punto de vista de la biología molecular.

En la paulatina conversión del primitivo desorden molecular en esbozo embrionario deben ser distinguidas tres etapas: el encuentro entre las molécu-

[22] En las sucesivas segmentaciones celulares que dan origen a la mórula tiene lugar, naturalmente, una morfogénesis de orden microscópico: formación de mitocondrias y ribosomas, distribución cromosómica del ADN, etc. Dos interrogaciones surgen: ¿cuál es el mecanismo molecular de esos procesos? ¿Cuál el de la formación de la mórula? En suma: ¿cómo se juntan entre sí las células que la componen? No parece que hoy pueda darse una respuesta satisfactoria.

las constituyentes, su conjunción específica y la iniciación de la forma biológica.

El encuentro entre las moléculas o macromoléculas que da origen a la formación de orgánulos celulares y células, y luego a la diferenciación de éstas en hojas blastodérmicas y esbozos embrionarios, es puramente azaroso, porque azaroso es su movimiento dentro de la suspensión coloidal que las contiene. Como en el seno de una solución saturada se encuentran entre sí, para formar el cristal, las moléculas de una sustancia cristalizable, así, para formar un filamento o una membrana, las moléculas o macromoléculas —proteínas, lípidos y polisacáridos— en el citoplasma del zigoto y de las sucesivas blastómeras. Y en ambos casos, es el azar, no una de las varias entidades inventadas por la imaginación de los filósofos y los biólogos —el *anima vegetativa* de Aristóteles, la «fuerza vital» de los vitalistas ilustrados, el *nisus formativus* de Blumenbach— lo que realmente preside el encuentro entre ellas.

Tras el azar del encuentro, la necesidad de la conjunción. Movidas por la peculiaridad de su estructura, ciertas moléculas de proteína se «reconocen» entre sí —valga la metáfora— y entre sí se agrupan específicamente. Galeno vería este fenómeno como la actualización de una *dynamis helktiké* o potencia atractiva específica, ínsita en las moléculas que se atraen. La ciencia actual se ve obligada a ver en él la consecuencia de una especial adecuación al mutuo engarce entre dos moléculas proteínicas, seguramente determinada por la específica disposición de una y otra al establecimiento de enlaces no covalentes. Por su relativa labilidad, tales enlaces son, por una parte, los que permiten el apelotonamiento de las cadenas polipeptídicas, para formar moléculas proteínicas de tres dimensiones —proteínas globulares—, y, por otra, los que garantizan la formación de estructuras idóneas para su ulterior actividad morfogenética y funcional. «Piedras sillares de las proteínas», llamó Kossel a los aminoácidos. Piedras sillares de las formas vivientes son, a su vez, las proteínas. Las líneas precedentes muestran, en sus líneas generales, el esquema formal del proceso molecular por el que llegan a serlo. Según él se hace clinamen estructural y configurativo el clinamen generativo a que el acto bioquímico y biofísico de la fecundación da lugar en la masa del óvulo.

Varios resultados experimentales confirman la verdad de lo que acabo de exponer, y permiten considerar la verdad general. Un ribosoma está constituido por unas cincuenta proteínas distintas y tres tipos diferentes de ácidos nucleicos. Pues bien: disociados experimentalmente esos elementos constitutivos, puede observarse *in vitro* que como si se reconocieran unos a otros se reúnen espontáneamente entre sí y reconstruyen el ribosoma originario (M. Nomura). Algo análogo sucede con las moléculas de la proteína que forman la cubierta del bacteriófago T4 (W. B. Wood). La insulina es una proteína globular de la cual, desde 1952, se conoce con exactitud la secuencia de los aminoácidos que la componen (Sanger). Supongamos ahora que de los *n* eslabones de ella —o de cualquier otra proteína dotada de propiedades funcionales específicas— nos son conocidos *n-1*. Mediante los actuales procedimientos de análisis y de cálculo, ¿sería posible determinar con precisión la naturaleza del aminoácido correspondiente al eslabón no conocido? No. El azar es quien rige la elección (Monod)[23].

En suma: a partir del azar, y por obra de afinidades intermoleculares de carácter bioquímico, se forman estructuras epigenéticas (esto es: no precontenidas en el conjunto molecular de que proceden), dotadas de virtualidad operativa específica y de invariancia a través de las generaciones. Tal es el resultado a que conduce el análisis biológico-molecular de la evidente teleonomía de los entes biológicos. La estructura así formada se manifiesta como función específica cualitativamente nueva (asunción biológico-molecular de la epigénesis) y no surge de otra estructura anterior a ella (asunción biológico-molecular del preformacionismo). Sin quebranto de los principios de la termodinámica, nuevas propiedades cualitativas y nuevas leyes de carácter procesal van apareciendo en el cosmos con la sucesiva agrupación azarosa de los átomos en moléculas, de las moléculas en macromoléculas orgánicas, y de éstas en orgánulos, membranas y células.

Mucho es lo que todavía debe conocerse para que una descripción biológico-molecular de la citogénesis, la histogénesis y la organogénesis pueda ser satisfactoriamente hecha. Hoy por hoy, sólo en lo tocante a los orgánulos citoplasmáticos y a las membranas empieza a ser posible. Pero, sometido, por supuesto, a todo orden de complementos y modificaciones, el camino para lograrla no parece que pueda ser distinto del que la investigación actual ha empezado a recorrer.

b) Carácter campal de la autonomía y condición gradual de la teleonomía en el proceso de la ontogénesis.

Recogiendo una atinada propuesta de D. Gracia, consigné páginas atrás la conveniencia, e incluso la necesidad de ampliar el concepto de «campo morfogenético» que, con diversas modulaciones, desde Spemann sigue vigente en embriología. Entendido de la manera más amplia, esto es, como modo de constituirse su realidad[24], campo de una cosa real, enseña Zubiri, es la unidad de todas las que de un modo o de otro —como primer plano, como fondo o como periferia— condicionan la presencia y el dinamismo de ella. Ella y todas las que componen su campo se disponen en sintaxis y se aprehenden mediante sinopsis. El campo, más precisamente, la condición campal, atañe a la realidad misma de las cosas y de cada cosa, no es algo externo a ella (Zubiri)[25].

Pues bien: el campo morfogenético no está realmente limitado al territorio del embrión sobre que actúa un inductor normal o artificial, ni debe ser enten-

[23] Monod ilustra tal «pauta del azar» mediante un ingenioso ejemplo. «Supongamos —dice— una baraja en la cual cada carta lleva el nombre de un aminoácido. Sea esa baraja un paquete de 200 cartas en el cual ha sido respetada la proporción *media* de cada aminoácido. Después de haberlo barajado se obtendrían secuencias efectivamente observadas en los polipéptidos naturales.»

[24] Como es sabido, la introducción de la noción de «campo» en la ciencia procede de Faraday y Maxwell. Con ella queda superado el mecanicismo que desde Descartes hasta Laplace señoreaba la física. Zubiri ha elevado ese concepto físico a concepto filosófico, tocante, en consecuencia, a la realidad en cuanto tal.

[25] Véase su libro *Inteligencia y logos* (Madrid, 1982).

dido mediante una simple transposición formal del concepto de campo que manejan los físicos; el campo morfogenético, el conjunto de las cosas y los procesos que como primer plano, fondo o periferia condicionan la morfogénesis a partir del zigoto —o, por lo menos, a partir del blastocisto y la gástrula—, se halla constituido por todo lo que por intermedio de la mucosa uterina, y luego a través de las formaciones preplacentarias y la placenta, desde el organismo de la madre llega al germen y actúa sobre él: electrolitos, hormonas, enzimas, nutrientes diversos. Hecho al cual debe añadirse otro: que tanto la constitución de todos esos elementos en partes integrales del campo morfogenético como, por consiguiente, la actualización de la potencialidad morfogenética ínsita en el germen, acontecen según un determinado orden temporal. La morfogénesis es la sucesiva puesta en acto de la potencia morfogenética del germen, es decir, de lo que éste, con la oportuna intervención de ciertas condiciones externas, por su propia naturaleza *puede ser;* pero esa puesta en acto no es instantánea, ni siquiera rápida, es gradual y discontinua.

C. Alonso Bedate[26] ha expuesto una documentada y razonada visión del carácter procesal que posee la actualización de la potencialidad morfogenética, en el caso del zigoto humano. Esa potencialidad ¿en qué consiste? ¿Sólo en la capacidad para actualizar, bajo forma de cuerpo orgánico, la información genética latente en el genoma del zigoto? Y, por otra parte, ¿cómo, cuándo y por qué se pone en acto?

En rigor, el zigoto no posee en sí mismo una determinación *absoluta* que garantice que llegará a ser una persona humana. Tal determinación depende en cada momento: *a*) de la progresiva actualización de su propia información genética; *b*) de la actualización de las informaciones surgidas *de novo* durante el proceso embrionario (actividad informante, pero no codificada, de moléculas contenidas en el interior de la célula); *c*) de informaciones exógenas, ajenas al control de cada uno de los elementos iniciales del zigoto, en tanto que célula originaria; y al de los elementos en desarrollo. En momentos diferentes del proceso de la morfogénesis, además de los genes no directamente morfogenéticos (por ejemplo, los genes reguladores y represores), ciertas hormonas (por ejemplo, los esteroides) y algunas moléculas intracelulares más, cooperan eficazmente en la actualización de la información genética propiamente dicha. En la total información generativa se integran, en consecuencia, tres momentos perfectamente diferenciables: la información general o de conservación, no de transformación, la información específica y transformante de procedencia extrazigótica y extrablastocística y la información genética *sensu stricto.* Debe decirse, pues, que el zigoto posee, sí, las moléculas capaces de adquirir capacidad informante; pero que la actualización de esa capacidad aparece gradualmente y mediante la concurrente intervención de otras moléculas. El zigoto no posee, ni siquiera potencialmente, toda la información necesaria para orientar el desarrollo del embrión. La actualización de su potencialidad morfogenética

[26] En *Réflexion sur la vie humaine,* J. F. Malherbe ed. (París y Lovaina, 1988).

no es enteramente autonómica, y, además de diacrónica, es cualitativamente discontinua.

En el proceso ontogenético hay, por supuesto, continuidad; cada una de sus etapas sucede a la anterior sin ruptura; pero esa continuidad procesal no excluye, al contrario, lleva consigo la existencia de novedades cualitativas, tanto morfológicas como funcionales, en la actualización de la relativa y condicionada potencialidad generativa que latía en el genoma del zigoto. Dos son los principales saltos cualitativos en la morfogénesis intrauterina: el que acontece con la conversión del blastocisto en gástrula, tras su implantación en el útero (durante la tercera semana a partir de la fecundación), y el que lleva consigo la transformación del embrión en feto (desde el fin de la octava semana). Tres etapas, por consiguiente, deben ser distinguidas en la ontogénesis de los mamíferos: la zigótica, la embrionaria y la fetal[27].

En suma: desde el punto de vista de su desarrollo, el zigoto no es un ente rigurosamente autonómico, su autonomía tiene estructura campal; y, por otra parte, el *poder ser* del germen, lo que el germen está pudiendo efectivamente ser, no es el mismo en las distintas etapas de la ontogénesis. Una célula de la mórula puede llegar a ser distintas cosas, según su posición en ella y las condiciones del medio en que se desarrolló; sólo mucho más tarde, ya avanzado el período embrionario del desarrollo, sólo una determinada cosa podrá llegar a ser cada grupo de células. Una pregunta surge: ¿cuándo se podrá decir que el germen, si no le dañan agentes externos, definitiva y unívocamente va a llegar a ser un individuo humano? «Yo considero —dice, muy razonablemente, Alonso Bedate— que el fin de la cuarta semana inicia una etapa crucial, en cuanto al valor biológico, y también ético, del embrión, porque representa la constitución de un sistema en el cual el sujeto que va a nacer comienza a estar definido, aunque no sea más que bajo la forma de esbozo.» El de la paulatina conversión del blastocisto en gástrula parece ser, pues, el lapso temporal en que se establece de manera firme la definitiva hominización del embrión humano[28]. Hasta entonces no era unívoca y definitivamente humana la teleonomía del germen; desde entonces ya lo es.

c) Espacialización y topología de la morfogénesis.

La génesis de una formación biológica —nada más obvio— es un proceso que acontece en el tiempo y en el espacio. Por acontecer en el tiempo está sometida a los varios condicionamientos que acabo de consignar. Y por acontecer en el espacio, ofrece las diversas pautas formales que la embriología de

[27] Ha escrito L. Wolpert que en la vida del individuo humano «no es el nacimiento, ni el matrimonio, ni la muerte, lo que verdaderamente es más importante, sino la gastrulación». Dejando aparte lo que de discutible haya en la letra de ese aserto, se diría que, desde el punto de vista del desarrollo individual, ha cobrado renovada e inédita importancia la valoración filogenética de la gástrula inherente a la doctrina haeckeliana de la gastrea.

[28] El salto cualitativo en la continuidad del proceso morfogenético lleva consigo, para que tal continuidad se mantenga, la permanencia de cada etapa en la que le sigue, según el modo de estar presente que Zubiri llama «subtensión dinámica». Véase X. Zubiri, *Estructura dinámica de la realidad,* (Madrid, en prensa).

nuestro siglo ha descubierto en la estructura y la dinámica de la configuración del embrión. Mencionaré las que me parecen más importantes.

1. El gradiente morfogenético. Con el concepto de gradiente morfogenético (C. M. Child) se intenta cuantificar y geometrizar la distribución de la actividad morfógena en el cuerpo del germen. En el polo animal del zigoto de erizo de mar —valga tan sencillo ejemplo— se hace máxima esa actividad, que paulatinamente va disminuyendo desde él hacia el polo vegetativo, cuyo papel en la embriogénesis es mínimamente morfógeno y máximamente nutricio. Pues bien: el gradiente es, en este caso, la línea de variación en la intensidad de esas dos actividades, desde el polo en que cada una es máxima hasta la zona en que se equilibran. Con posterioridad a Child, otros investigadores (J. Huxley, A. M. Daleq, S. Spiegelman, S. M. Rose, K. Sanders, L. Wolpert) han desarrollado el concepto embriológico de gradiente.

2. El mapa morfogenético. Desde que se descubrió el esencial papel del cromosoma en la transmisión de los caracteres hereditarios, y más aún desde que se le vio como una alineación de genes, ha sido constante el empeño de conocer la distribución de ellos en el cuerpo del cromosoma y la posible relación entre tal distribución, la continuidad del mensaje genético y el curso de la morfogénesis. Nació así el concepto de «mapa genético», limitado en una primera etapa a la estructura génica del cromosoma («mapas génicos»), y extendido luego a la diversa orientación morfológica de las células que componen los distintos territorios germinales del embrión («mapas del destino», *fate maps)*.

El descubrimiento de los bullones o abultamientos *(puffs*, anillos de Balbiani) en determinados lugares del cordón cromosómico de los dípteros, y el ulterior análisis de su distribución y su estructura, iniciaron el mapeo de los cromosomas y condujeron al de los genes (S. Benzer, M. Nomura). Los conceptos de «codón», «cistrón» y «locus» han sido consecuencia del constante progreso de la biología molecular hacia la concepción espacial del genoma.

El mapeo del embrión tiene su expresión inmediata en los mapas del destino, diagramas que muestran lo que cada grupo de células morfogenéticamente semejantes llegará a ser al término del desarrollo normal del embrión. Naturalmente, el mapa del destino puede variar durante el desarrollo, porque no puede excluirse la mezcla azarosa de células en cada una de sus fases, sobre todo en las iniciales. Por otra parte, la diferencia entre los huevos en mosaico y huevos regulativos condiciona ampliamente la actualización de esa posibilidad, aunque, como sabemos, no existan un «mosaico puro» y una «regulación pura» en la gran diversidad de los huevos animales, según la especie zoológica a que pertenezcan.

3. La información posicional, el hecho de que la virtualidad morfogenética de una célula o de un grupo de células depende en gran medida de su posición en el cuerpo del embrión.

Desde Driesch se venía afirmando que el destino de cada célula de la blástula es función del lugar que ocupa en el todo de ella. Con expresión más actual: que la posición lleva consigo información. La metódica consideración

de este hecho ha conducido a L. Wolpert a la formulación y el desarrollo del concepto de «información posicional» *(positional information)*. Según el propio Wolpert, la primera expresión de esa idea procede de Hildegard Stumpf, en su artículo *Mechanism by which cells estimate their location in the body* (1966). Pero ha sido él quien, además de acuñarla conceptualmente, ha mostrado su fecundidad.

El precedente aserto de Driesch y la noción de gradiente —muy considerablemente ampliada— presiden la génesis del concepto de información posicional, cuyo contenido puede ser resumido en las cuatro siguientes tesis: 1.ª La especificación regional —por tanto, la posición relativa— es anterior a la diferenciación celular y al movimiento de las células. 2.ª La especificación regional puede siempre descomponerse en dos procesos independientes: uno de carácter instructivo, durante el cual es comunicada la información posicional, y otro de índole responsiva —o interpretativa—, la respuesta inicial por parte del tejido competente para darla. 3.ª El mecanismo bioquímico subyacente a la instrucción posicional es el mismo en todos los animales; el mecanismo de la interpretación difiere con la particular anatomía de cada uno. 4.ª Células que terminan su diferenciación dando el mismo tipo histológico, pero cuya procedencia embriológica es distinta, son, por lo menos transitoriamente, «no-equivalentes», esto es, existen en diferentes estados de determinación («principio de la no-equivalencia»).

Con su idea de la información posicional, Wolpert piensa haber iniciado la posibilidad de una teoría universal de la morfogénesis, mas no todos lo admiten. Un ingenioso y celebrado símil de Wolpert, el «problema de la bandera francesa» *(French Flag Problem)* ha contribuido no poco a la difusión de sus ideas. He aquí cómo lo expone su autor: en una fila horizontal de células capaces de comunicarse entre sí, un tercio de ellas se diferencia hacia el azul, otro hacia el blanco y otro hacia el rojo; pues bien: suprimiendo una parte de las células en la fila inicial, el resto evoluciona formando una bandera francesa —un tercio vertical azul, otro blanco y otro rojo— correctamente proporcionada.

Para los fines de este libro, basta lo dicho. Tanto más, cuanto que, como pronto veremos, con ello no queda agotado el tema de la formalización geométrica de la morfogénesis[29].

4. Especial consideración merecen la pauta morfogenética espacial ideada por C. H. Waddington y la consideración de la embriología desde el punto de vista de la topología y de la «teoría de las catástrofes», obra de R. Thom.

Un fino análisis real y conceptual de la noción de «campo morfogenético» inmediatamente ulterior a Spemann (Huxley y De Beer, 1934; Child, 1941)

---

[29] Sobre el concepto de información posicional, véanse los siguientes trabajos de Wolpert: «El problema de la bandera francesa» e «Información posicional», en C. H. Waddington, *Hacia una biología teórica* (Madrid, 1976); «Positional Information? Pattern Formation, and Morphogenesis», en el antes citado libro colectivo *Morphogenesis and Pattern Formation*, y «Gradients, position and pattern: a history», en el volumen también colectivo y también citado antes *A history of embriology*.

condujo a Waddington a proponer una distinción necesaria y una definición nueva. Para Waddington, esa noción tenía como presupuesto la idea de que, en el curso de la inducción embrionaria, un organizador sintetiza sustancias que transmiten a la zona competente la instrucción idónea para su organización. Ahora bien, hay acciones inductoras que no producen organización. En consecuencia, hay que distinguir entre la simple «suscitación» *(evocation)*, la inducción no organizadora, y la «individuación», la organización de una masa de células, tanto si va precedida de una acción inductora como si la masa celular la produce *per se*. Sólo aplicada a la individuación sería correcta la tópica expresión «campo morfogenético»[30].

En estrecha conexión con esta idea del campo morfogenético se halla la pauta espacial *sensu stricto* —ya mencionada en el capítulo precedente— que Waddington denomina «paisaje epigenético» *(epigenetic landscape)*. Según este modelo, el totipotente zigoto da comienzo a su desarrollo desde la cima de un paisaje, rodando hacia abajo a lo largo de valles que se ramifican, lo cual hace que las células resultantes de las sucesivas segmentaciones sigan determinadas sendas de diferenciación. Cada célula tiene ante sí una serie de canales, que últimamente conducen a la planicie de un estado estacionario, el de su total diferenciación; planicie que constituye una unidad morfológica en el fenotipo específico del organismo. La ramificación de los valles y el movimiento descendente de las células patentizan la naturaleza tempórea y secuencial de la inducción; y la llegada al estado final de la diferenciación aparece como la consecuencia de una serie de procesos biofísicos y bioquímicos interactuantes. Facilidad-dificultad y fluencia-estabilidad son los dos momentos integrantes de la «situación opcional» de la célula en los trances decisivos de su aventura morfogenética. Las coordenadas espacio-tiempo se aúnan en este modelo de Waddington. La morfogénesis —lo diré con otro concepto suyo— es homeorresis más o menos tranquila, no homeostasis. Morfológica y fisiológicamente, la homeostasis de Cl. Bernard y Cannon es un concepto-límite[31].

La aplicación de la topología a la embriología teórica, genial construcción mental del matemático R. Thom y último avance en la formalización espaciotemporal del proceso morfogenético, tenía dos precedentes inmediatos: el libro *On Growth and Form*, de W. d'Arcy Thompson, y los conceptos de «creodo» y «paisaje epigenético», de Waddington. Con leal generosidad reconoce Thom los méritos de uno y otro. D'Arcy Thomson fue el primero en concebir la idea de una morfología geométrica, dinámica y general[32], pero sus intuiciones y sus ideas, agudas e ingeniosas, mas no elaboradas matemáticamente, no pasaban de ser un vago preludio de las que el topólogo Thom presenta y elabora en *Stabilité structurelle et morphogénèse*. Algo semejante puede decirse de esos conceptos de Waddington, que Thom formaliza y generaliza[33]. Con la triste y resignada certidumbre de empobrecerla, expondré lo que en la morfogenética topológica de este último me parece esencial.

Desde Euclides y Eudoxo, la matemática sirve para entender racionalmente la realidad visible; con esa intención crearon Newton y Leibniz el cálculo infinitesimal. El resultado de aplicarlo a los procesos cósmicos de carácter cuantitativo y continuo ha sido fabuloso. Pero en la naturaleza hay también —entre ellos, la morfogénesis, sea cristalina o biológica— procesos en que el cambio es cualitativo y discontinuo. Para su intelección, en consecuencia, no sirve el análisis infinitesimal; es necesario recurrir a otro instrumento matemático. Tal instrumento ha sido la topología[34].

Rebasa ampliamente mis posibilidades —y sería aquí, por otra parte, impertinente en demasía— una exposición, incluso máximamente simplificada, del camino matemático que desde la topología ha conducido a la «teoría de las catástrofes» de Zeeman y Thom, y de ésta, obra casi exclusiva de Thom, a la teoría topológica de la morfogénesis[35]. Me limitaré a enunciar alguna de sus ideas básicas, que expondré distinguiendo los conceptos fundamentales, el método y los resultados.

Entre los muchos *conceptos fundamentales* de la morfogenética topológica de Thom —tomados algunos de la embriología y la topología actuales, originales otros— deben ser destacados los siguientes:

1. *Estabilidad estructural.*—Salvo las que Thom llama «formas informes»[36], todas las formas naturales, vivientes o no, son susceptibles de racionalización matemática mediante el análisis topológico. Entre ellas hay dos tipos: las formas «estructuralmente estables», muy escasamente modificables en el tiempo por la acción de los agentes exteriores (por ejemplo: un cristal, un individuo animal adulto), y las formas «inestables por bifurcación», en las cuales el cambio por la acción de tales agentes es más o menos rápido (por ejemplo: las ondas que por una acción mecánica se forman en la superficie del agua; ante ellas, el observador experimenta una sensación de ambigüedad, muy bien re-

[30] Pienso que para pasar satisfactoriamente del concepto reductivo a la total realidad, es necesario en este caso incluir esa idea del campo morfogenético en el seno de la más compleja y envolvente a que se refiere la concepción campal de la morfogénesis antes esbozada.

[31] En relación con estas ideas de Waddington, véanse sus libros *Organisers and Genes* (Cambridge University Press, 1940), *Strategy of the Genes* (Londres, 1957) y *New Patterns in Genetics and Development* (Nueva York, 1962), y, por supuesto, sus manuales *Introduction to Moderns Genetics* (Londres, 1939) y *Principles of Embriology* (Londres-Nueva York, 1956).

[32] La morfología idealista de Goethe y los biólogos del Romanticismo alemán fue geométrica, mas no dinámica.

[33] Sobre la relación entre Waddington y Thom, sin duda amistosa y mutuamente admirativa, véase el volumen colectivo, dirigido por Waddington, *Hacia una biología teórica* (Madrid, 1976).

[34] La topología —nombre dado por J. B. Listing, ya en 1831, al *analysis situs* de Leibniz— ha conocido un brillante desarrollo desde las originales investigaciones de H. Poincaré y L. E. J. Brouwer. El problema fundamental de la topología consiste en reconstruir una forma global —un espacio topológico— a partir de todas las propiedades locales del sistema.

[35] Véanse, aparte los trabajos monográficos de R. Thom, más técnicos, sus libros *Stabilité structurelle et morphogénèse* (2.ª ed., París, 1977) y *Paraboles et cartastrophes* (París, 1983), así como su varia contribución al libro colectivo *Hacia una biología teórica*, anteriormente mencionado.

[36] Son aquellas cuya estructura interna es tan complicada, que sólo ofrecen al análisis un número muy pequeño de elementos identificables. Su estructura —si así se la puede llamar— es en consecuencia caótica. Un ejemplo: la turbulencia líquida o gaseosa.

cogida por los pintores impresionistas). Entre las estables y las inestables se hallan las formas que estudia la morfogenética biológica[37].

2. *Catástrofe.*—Cuando el cambio de la forma es muy lento, las fuerzas determinantes de él son topológicamente representadas —si convencionalmente se practica su reducción al espacio tridimensional— como «superficies de equilibrio», suaves o plegadas de manera continua. Tal equilibrio no es, por supuesto, homeostático; es lentamente homeorrésico, en el sentido de Waddington. Pero el equilibrio del sistema puede romperse bajo la acción de agentes exteriores, y la representación topológica de este hecho es una modificación brusca en la forma de la superficie. Tales cambios son las «catástrofes», entendido el término, claro está, en un sentido formalmente matemático, y no en su tópico sentido estimativo y emocional.

3. *Bifurcación.*—Básico en la morfogenética de Thom, según lo anteriormente dicho, el concepto de «bifurcación» —introducido en el pensamiento matemático por Poincaré, en su genial anticipación de una dinámica cualitativa[38]—, es elemental y primario para la intelección topológica de las catástrofes. En términos no matemáticos y muy simplificadores, la bifurcación es el proceso en cuya virtud, partiendo de un determinado punto espacio-temporal, aparece una novedad cualitativa en el desarrollo del sistema. «Una metáfora ferroviaria —dice Thom— resume el conjunto de estos fenómenos: la bifurcación engendra la catástrofe.» Su expresión intuitiva es, dentro del paisaje epigenético de Waddington, la división en dos de un canal descendente.

4. *Atractor.*—En términos muy elementales e intuitivos, un atractor es un agente en cuya virtud se produce y mantiene una forma. Toda creación o destrucción de formas —toda morfogénesis— puede ser descrita como la desaparición de los atractores que representan las formas iniciales y la sustitución de ellos por los atractores que representan las formas finales. Cuando son múltiples los atractores que actúan con el mismo sentido en la dinámica de un proceso morfogenético, constituyen una «cuenca de atractores».

5. *Creodo.*—El término «creodo» (del griego *khréos,* lo necesario, y *hodos,* camino) fue introducido por Waddington para designar el punto de un campo morfogenético en que surge una línea nueva en la diferenciación celular. Thom ha hecho del creodo de Waddington un concepto general, a un tiempo topológico y morfogenético. En un proceso morfogenético, los creodos son islotes estructuralmente estables. El conjunto de los creodos y la sintaxis multidimensional que rige sus posiciones respectivas constituye un *modelo semántico.* Un ejemplo unidimensional y, en consecuencia, especialmente sencillo: el lenguaje humano es un modelo semántico unidimensional (única dimensión: el tiempo), en el que los creodos son las palabras.

[37] La noción matemática de «estabilidad estructural» fue introducida en 1935 por los soviéticos Andronov y Pontriagin.

[38] La dinámica tradicional o newtoniana es cuantitativa; da razón matemática de los cambios continuos y cuantitativos en el mundo físico; junto a ella, la «dinámica cualitativa» que inició Poincaré trata de dar razón matemática de los cambios discontinuos, como, por ejemplo, la aparición de formas nuevas: el tema de la morfogenética topológica de Thom.

6. *Gradiente.*—Thom hace suya y generaliza la noción de «gradiente», tal como la propusieron Boveri y —sobre todo— Child. Recuérdese lo dicho. Para hacer patente esa generalización da tres definiciones de gradiente: la más restrictiva e intuitiva de Child (la epigénesis está dirigida por la función real definida por la intensidad global del metabolismo, cuyo gradiente va a lo largo del eje cefalocaudal), la menos general (hay en el embrión magnitudes bioquímicas que permiten localizar todo punto en el interior del organismo) y la más general (toda morfogénesis está dirigida por un sistema de coordenadas locales, realizadas localmente por magnitudes bioquímicas, en general de naturaleza no suficientemente conocida).

7. *Modelo.*—El empleo del modelo —una representación a la vez gráfica y analítica del proceso morfogenético— es ineludible, piensa Thom, para la intelección de todos los fenómenos del mundo físico en que las leyes científicas y las fórmulas matemáticas no permiten un control muy preciso. Ejemplarmente posible fue ese control en el caso del electromagnetismo, tras la formulación de las ecuaciones de Maxwell. Cuando esto acontece, la mente puede prescindir de su ingénita tendencia al empleo de imágenes para el conocimiento científico de la realidad. En todos los casos restantes, y en especial en la teoría de la morfogénesis, surge la necesidad de una guía conceptual que permita clasificar los datos y delimitar los hechos más significativos. De otro modo, la masa de los datos empíricos abruma la inteligencia del científico.

Tan amplia validez del concepto y la gran diversidad de los procesos reales y de los puntos de vista con que el científico los considera, han conducido a Thom a la elaboración de muchos órdenes de modelos: modelos formales, continuos, estáticos, metabólicos, cuánticos, hidráulicos, etc. No es posible aquí una descripción suficientemente precisa de todos ellos. El lector interesado deberá acudir a las publicaciones que antes mencioné.

Por su carácter esencialmente cualitativo, los modelos topológicos de la morfogénesis no pueden ser sometidos al control experimental; más que teorías científicas, son recursos para entender racionalmente los datos que la observación y la experimentación ofrecen al científico. «Toda morfología —escribe Thom— puede ser dinámicamente interpretada como yo propongo hacerlo, y la elección entre los distintos modelos posibles sólo puede hacerse, con frecuencia, mediante una apreciación cualitativa ayudada por un sentido matemático de la elegancia y la economía.» De ahí que su propuesta no sea en rigor una teoría, sino un *método,* consistente a la postre en un arte para elegir y construir modelos.

Siguiendo ese método y mentalmente apoyado en los conceptos fundamentales anteriormente consignados, la morfogenética de Thom ha obtenido una gran cantidad de *resultados interpretativos.* Enunciaré algunos de los más importantes.

Por una parte, ha tipificado las diversas posibilidades en que —cualquiera que sea la índole material del sistema: un embrión en desarrollo, en nuestro

caso— tiene lugar la catástrofe. Siete son los modelos topológicos discernidos por Thom, que él, con evidente ingenio onomástico, llama «pliegue» (desde un punto de vista espacial, frontera y extremo; desde un punto de vista temporal, empezar y terminar), «cúspide» (espacialmente, frunce o falla; temporalmente, separar, unir, capturar, generar, cambiar), «cola de milano» (espacialmente, hendidura o surco; temporalmente, hendir, rasgar, aserrar), «mariposa» (espacialmente, copo, bolsillo, escama; temporalmente, llenar, vaciar, dar, recibir) «ombligo hiperbólico» (espacialmente, cresta, arco; temporalmente, el rompimiento de una ola, colapsar, englobar), «ombligo elíptico» (espacialmente, aguja, pelo; temporalmente, perforar, rellenar, pinchar) y «ombligo parabólico» (espacialmente, chorro, boca; temporalmente, brotar un chorro, abrir y cerrar, horadar, cortar, pellizcar, tomar, arrojar).

El pliegue o «catástrofe elemental en cúspide» —la «catástrofe de Riemann-Hugoniot» de los topólogos— es la forma más simple de todos estos modelos y corresponde a la bifurcación de un canal descendente en el paisaje epigenético de Waddington. Es la división de la superficie de comportamiento en dos, separadas entre sí por una alteración más o menos súbita del precedente equilibrio homeorrésico. Naturalmente, la distinción, establecida por Waddington, entre la «modulación» (modificación reversible de la célula) y la «diferenciación» (novedad morfológica sin reversibilidad posible), tiene su correspondiente representación topológica. Las llamadas «mitosis cuánticas asimétricas», aquellas en que las células hijas poseen capacidades de síntesis que la célula madre no poseía, ofrecen un claro ejemplo de esa segunda posibilidad del desarrollo celular.

La teoría de las catástrofes ha permitido, por otra parte, construir una gran cantidad de modelos topológicos. Junto al que acabo de indicar, mencionaré los correspondientes a los fenómenos de englobamiento y fagocitosis, neurulación, gametogénesis y meiosis, génesis de centros de inducción morfogenética, regeneración, gastrulación y formación de las hojas germinales; y más allá del campo de la morfogénesis, los modelos relativos al proceso del ciclo cardiaco, a la propagación del impulso nervioso y al comportamiento de algunos animales superiores, como el perro; pero, en este caso, el cotejo de la capacidad predictiva del modelo con los resultados de la experimentación dista no poco de ser suficiente. Ni siquiera ahí queda limitado, a los ojos de Thom, el campo de aplicación del método topológico. El capítulo final de *Stabilité structurelle et morphogénèse* se halla consagrado a la elaboración de modelos relativos al psiquismo animal, al *Homo faber* y a la fabricación de instrumentos, al *Homo loquens*, y por consiguiente al lenguaje, el pensamiento matemático y —en tanto que modos de la actividad humana— al arte, al delirio y al juego.

Salta a la vista la enorme ambición del pensamiento de Thom. En el campo de la epistemología y del saber científico, la lista precedente lo muestra con toda evidencia; y en el del saber filosófico, ese pensamiento —en cierto modo como el de Heidegger— aspira a desarrollar, dos milenios y medio después de que fueran formulados, gérmenes intelectuales contenidos en los fragmentos de los presocráticos. Será evidente al lector sensible, escribe, «el sabor eminentemente presocrático de la dinámica cualitativa aquí propuesta; y si en algunos capítulos he usado como epígrafes aforismos de Heráclito, es porque nada podía convenir mejor a este género de consideraciones. De hecho, todas las intuiciones fundamentales en morfogénesis se encuentran ya en Heráclito; mi única aportación consiste en haberlas situado en un cuadro geométrico y dinámico que las haya hecho accesibles al análisis cuantitativo. La voz grave y sin afeites que, como la de la Sibila, ha atravesado sin debilitarse los milenios, bien merecía este eco lejano».

Cualquiera que sea el definitivo puesto de René Thom en la historia del pensamiento occidental, algo hay en su teoría de las catástrofes que no puede serle negado. Es, en efecto, un ejemplo más de un hecho maravilloso: la validez, para la intelección científica de la realidad del cosmos, de construcciones matemáticas creadas al margen de ella[39].

d) Citogénesis y organogénesis.

Con alguna razón podrá pensarse que no poco de lo que en estas últimas páginas llevo dicho no pertenece estrictamente a este capítulo, sino al anterior, porque hechos y conceptos tocantes a la embriología descriptiva y experimental son casi todos los que en ellas han sido expuestos. Muy cierto. Pero no menos cierto es que la exposición de esos hechos y esos conceptos, refiéranse al mapeo génico o procedan de Waddington, Wolpert o Thom, siempre contiene muy explícitas referencias a los planteamientos y resultados de la biología celular; unas veces para apoyar el pensamiento del propio autor, otras para criticar el frecuente reduccionismo de los biólogos moleculares, otras para denunciar la lejanía en que, respecto de la descripción y la experimentación embriológicas, todavía se encuentra el saber de quienes sólo en términos de estructuras e interacciones moleculares saben pensar. Wolpert, por ejemplo, necesita admitir que las «señales» intercelulares en cuya virtud cobra realidad efectiva la información posicional tienen un carácter biológico-molecular, aunque paladinamente declare no conocerlo; Waddington, a su vez, se plantea formalmente el problema de la necesaria relación entre la biología teórica y la biología molecular; y así, cada uno a su modo, todos los embriólogos que realmente quieren ser actuales.

Lo mismo debe decirse de los muchos biólogos —R. Edgar, W. B. Wood, S. Brenner, R. Nöthiger, A. García-Bellido, J. Modolell, G. Morata, M. Akam, W. Gehring, P. A. Lawrence, varios más— que en los últimos años han estudiado en distintas especies animales la morfogénesis de formaciones relativamente tardías en el desarrollo del zigoto.

Como ineludible punto de partida, consideremos el proceso de la gastrulación. En él y en las etapas subsiguientes, las células del blastocisto se diferencian espacial y potencialmente: espacialmente, porque se separan y se asocian entre sí para formar las tres hojas blastodérmicas; potencialmente, porque se va orientando y restringiendo su capacidad morfogenética. ¿Qué ha pasado en ellas

[39] Desde Galileo —y aun antes: desde Nicolás de Oresme— hasta Einstein (utilización del cálculo tensorial) y Heisenberg (empleo del cálculo de matrices), tal ha sido la regla.

para que esto suceda? Y en las células integrantes de cada una de las tres hojas germinativas, ¿qué sucede ulteriormente, para su paulatina disposición morfológica, espacial y funcional en esbozos de órganos?

Obviamente, tres conceptos, correspondientes a otros tantos procesos reales, deben articularse en la respuesta: agrupación, diferenciación y organización.

En la constitución de los territorios embrionarios y en la subsiguiente configuración de los esbozos orgánicos las células se agrupan entre sí mediante un proceso de información posicional y reconocimiento, bien inmediato, el que se realiza de célula a célula, bien a distancia, el que da lugar a sus migraciones, algunas tan sorprendentes, a través de la masa del embrión. Fenómenos de membrana, de uno u otro modo reducibles a los movimientos de las moléculas proteínicas en la formación de la cápsida de los fagos —recuérdese lo anteriormente dicho—, deben ser los que presiden la agrupación celular en las etapas embrionarias que subsiguen a la conversación del blastocisto en gástrula.

A la vez que se agrupan entre sí, según afinidades electivas más o menos plásticas y más o menos determinantes, las células van diferenciándose hacia cada uno de los tipos hísticos que integrarán los tejidos del animal adulto; con lo cual su originaria multipotencia morfogenética se va convirtiendo en irreversible unipotencia. Mucho nos falta todavía para obtener una visión biológico-molecular de ese proceso real e intelectualmente satisfactoria.

Con la diferenciación celular va estrechamente unida la organización; esto es, la ordenada agrupación de las células en trance de diferenciación celular, para la paulatina configuración de los órganos y las regiones del cuerpo animal adulto. Más o menos rápidamente, el esbozo del miembro superior se convierte en brazo, con toda la complicación morfológica —macroscópica y microscópica— de esta parte del cuerpo.

Repitamos la interrogación anterior: ¿qué pasa en las células de la gástrula para que su agrupación, su diferenciación y su organización tengan concreta realidad? Tal es el problema más central y más actual de la genética y la embriología. A la luz de las publicaciones de uno de los más distinguidos operarios en el empeño de resolverlo, el español A. García-Bellido, diseñaré lo que en la todavía incipiente respuesta a esa interrogación me parece esencial.

La información genética —la estructura y la dinámica de los genes— y el ambiente biofísico y bioquímico en que esa información se efectúa —proteínas estructurales y enzimáticas, sustancias difusibles— son, claro está, los dos factores básicos que, actuando entre sí, dan lugar a la agrupación, la diferenciación y la organización de las células. De un modo más bien proyectivo que probatorio, así lo vio R. B. Goldschmidt en un libro famoso: *Physiological Genetics*, (1938). Mas para que esa visión se hiciese saber científico riguroso eran precisos el desarrollo y la confluencia de dos campos de investigación embriológica: la embriología experimental postspemanniana —Waddington, Wolpert, Moscona, Thoivonen— y la genética molecular subsiguiente al descubrimiento de la doble hélice.

La orientación predominante en el primero de esos dos campos tenía que

ser y de hecho ha sido celular y posicional. La interrogación rectora de la investigación ha sido ésta: dado un nivel de la configuración embrionaria, ¿cómo y por qué se han diferenciado y movido las células que lo componen para que tal configuración se haya producido, y cómo y por qué, a partir de ella, se formarán las subsiguientes? Los embriólogos actuales piensan, naturalmente, que la respuesta última deberá darse en términos moleculares; en modo alguno se les ocurre apelar a la acción de un *nisus formativus* o a la virtualidad de una hipotética entelequia. «¿De qué otra cosa, sino de moléculas, se dispone para construir los sistemas biológicos?», ha escrito Waddington. Pero, en una u otra forma, todos consideran que las respuestas dadas hasta hoy por la biología molecular —muy valiosas, eso sí, y enteramente imprescindibles— todavía distan mucho de ser las que serían necesarias para construir una doctrina embriológica científicamente satisfactoria[40].

Si vale decirlo así, el embriólogo mira el proceso morfogenético «desde arriba», desde la forma embrionaria ya constituida, y estudia la estructura celular y la dinámica del modo como acontece; y mientras acumula observaciones, resultados experimentales y conceptos de orden formal y causal, espera lo que el biólogo molecular le va diciendo y denuncia el reduccionismo en que las generalizaciones biológico-moleculares tantas veces incurren. Las páginas precedentes exponen varios de los más recientes e importantes resultados obtenidos en este campo de la investigación embriológica.

El auge de la genética molecular subsiguiente al tan decisivo descubrimiento de la doble hélice ha sido, sin hipérbole alguna, sensacional: desciframiento del código genético, mecanismo de la biosíntesis de las proteínas, reconocimiento intermolecular, composición molecular de ribosomas y mitocondrias y razonable atisbo de su estructura, conocimiento de la base genética y molecular de la lisogenia bacteriana por fagos y profagos, intelección cabal de la adaptación enzimática... La propia investigación biológico-molecular va descubriendo la complejidad de la actividad génica —Jacob y Monod: genes reguladores y genes represores—, y por sí misma corrige la tendencia al reduccionismo que los embriólogos han denunciado en ella. En torno a 1970, todo estaba dispuesto para que el ineludible proyecto de coordinar la embriología y la biología molecular comenzase a realizarse. Su resultado ha sido el lento, pero seguro avance hacia la edificación de una biología molecular del desarrollo ya rigurosamente científica. Lento, inevitablemente lento, porque así lo exigía el paso de la investigación en fagos y bacterias, organismos inicialmente estudiados por los genetistas moleculares, a la investigación en metazoos.

Los datos hasta ahora obtenidos son ya copiosos, aunque todavía dispersos. Mencionaré algunos de los más relevantes[41].

---

40 Véase cómo Waddington plantea ese problema en el artículo «Biología teórica y biología molecular» que recoge el libro *Hacia una biología teórica*.

41 Entre las exposiciones de conjunto de A. García-Bellido, destacaré *Analisi del differenziamento* (Istituto della Enciclopedia Italiana, 1984) y su contribución personal («Historia de la Genética del Desarrollo») a la *Historia de la Genética* (Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas

1. Disgregación celular de los discos imaginales inmaduros de la mosca del vinagre *(Drosophila)* y descubrimiento de la capacidad de las células así aisladas para su mutuo reconocimiento, su diferenciación y su reagrupamiento en el disco imaginal, así como del origen génico de este comportamiento (Nöthiger y García-Bellido).

2. El desarrollo morfológico de la *Drosophila* resulta de la segregación espacial de grupos celulares modulares —técnicamente bautizados con el nombre de «compartimentos» [42]— o de células discretas —en el caso de los elementos sensoriales— con linajes fijos, a partir de poblaciones previamente homogéneas (Merriam, García-Bellido, Lawrence).

3. Mutaciones experimentales que cambian la morfología o el sexo del individuo, se expresan autónomamente en células. Hay, pues, genes que controlan celularmente diversos parámetros de la morfogénesis.

4. Existencia de tipos de genes no discernidos anteriormente en el gobierno del proceso morfogenético. Concentraciones variables de productos génicos de genes «activadores» a lo largo del eje del embrión, serían percibidos molecularmente y de manera diferencial por genes «selectores» que, controlando la actividad de genes «realizadores», esto es, directamente responsables de la morfogénesis, transforman la señal de posición en comportamiento celular específico (García-Bellido). La generación de patrones morfológicos por la acción simultánea, sobre cada célula, de genes que determinan la aparición de compartimentos, elementos sensoriales y caracteres sexuales, parece ser regla general.

5. Los genes del sistema de determinación morfológica y diferenciación sexual van siendo analizados y mapeados molecularmente (E. B. Lewis, D. Hogness, J. Modolell). A nivel celular existe un patrón espacial de expresión, y ha sido posible identificar las partes de la secuencia del ADN del gen que codifica para la proteína funcional, y las que están implicadas en su regulación (M. Akam, en el gen *bithorax).* El fenómeno es general. En *Drosophila* y en otros organismos, propiedades de conjuntos celulares como la formación de campos morfogenéticos y de compartimentos, acaso los procesos de regeneración, se reflejan en variaciones del tipo refuerzo-extinción en la expresión génica entre células vecinas. La entelequia de Driesch y la información posicional de Wolpert, a ese mecanismo deben ser reducidas.

6. Una secuencia específica del ADN, a la que se ha dado el nombre de *homeobox*, parece ser mediadora en el mecanismo de control de los genes selectores sobre los genes realizadores. Secuencias homólogas se han encontrado tanto en protozoos como en vertebrados (W. Gehring y M. Scott).

7. Concepto de «sintagma génico» (entidades edificativas constituidas por genes que controlan la especificación segmental y la diferenciación sexual, y se hallan espacial y funcionalmente relacionados por reconocimiento molecular); consecutivamente, conceptos de «apogenoma» y «apogénesis» (García-Bellido).

8. Alumbramiento de perspectivas inéditas para la explicación de la aparición de nuevas especies y su perduración en el tiempo: «La invariancia morfológica de los organismos de un mismo *phylum* está posiblemente basada en la inercia genética de sintagmas génicos y su combinación en apogenomas», sin que esto excluya la aparición de nuevos apogenomas por sustituciones alélicas (García-Bellido). La genética molecular ha puesto en tela de juicio, por otra parte, la explicación de la selección natural darwiniana como la consecuencia de la acumulación de genes mutantes adaptativos y de la aparición de los caracteres morfológicos por obra de esos genes. Frente a ella ha surgido la explicación que da la llamada «teoría neutralista»: la selección natural sería el resultado de la fijación al azar de mutantes neutros o casi neutros, y no de la acumulación de genes adaptativos (M. Kimura) [43]. «Seguro azar», llamaría el poeta Pedro Salinas a la aparición y la perduración de una nueva especie biológica.

9. Propuesta de una sugestiva «gramática genética», homóloga de la que respecto de la expresión verbal ha elaborado la lingüística actual, apta para pasar en genética y embriología moleculares de un enfoque reduccionista, descripción de los fenómenos observados en términos de elementos de orden inferior, a un enfoque estructuralista, búsqueda y formulación de las reglas de interacción de los elementos que participan en cada nivel de complejidad (García-Bellido).

En 1883 se preguntaba Weissman: «¿Cómo una sola célula germinal es capaz de reproducir el cuerpo entero, con todo su detalle?» Un siglo después, se comienza a dar una respuesta científica a esa interrogación.

Intervención experimental en la morfogénesis

Experimental viene siendo la investigación embriológica desde Roux y Driesch; experimentalmente, no sólo mediante la pura observación, han sido obtenidos casi todos los resultados expuestos en el apartado precedente. En éste voy a ocuparme exclusivamente de la experimentación genética *lato sensu*,

y Naturales, 1987); y entre sus numerosos artículos en que los resultados de su investigación y la de su equipo han ido apareciendo, «Compartimentos en el desarrollo de los animales» *(Scientific American*, septiembre de 1979), «Cell lineages and genes» *(Phil. Trans. Royal Soc. London*, B 312, 1985) y «Genetic analysis and morphogenesis» (en *Genetics, Development and Evolution*, ed. by J. P. Gustafson, G. L. Stebbins, y Fr. J. Ayala, 1986). Especialmente sugestivo y prometedor fue su discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales *Hacia una gramática genética* (Madrid, 1984). Está en prensa un estudio suyo *(A Theory of Entelechia)*, en el que expone su personal concepción de la «entelequia» de Driesch. Remito asimismo a la recopilación de trabajos *Genética molecular* (Barcelona, 1987) y al bien documentado artículo de K. Sander «The role of genes in ontogenesis», en *A history of embriology*.

[42] Los compartimentos son, por tanto, unidades morfológicamente diferentes, pero fundamentalmente homólogas. Su realidad en *Drosophila* ha sido ampliamente confirmada. Acaso existan también en los mamíferos (ratón).

[43] Véase su artículo «Teoría neutralista de la evolución molecular», en el volumen colectivo *Genética molecular*, antes citado.

cuando su primer objetivo no consiste en «ver lo que pasa» —Cl. Bernard habló de una experimentación *pour voir*—, sino en obtener un producto nuevo; en este caso, un ente biológico que antes no existía.

Tres han sido las vías principales por las que ese empeño ha sido acometido: la morfogénesis interespecífica, la clonación y la biotecnología o ingeniería genética en sentido estricto.

I. *La hibridación*

Muy antigua es la producción de híbridos. Ni la ganadería ni la agricultura serían lo que hoy son sin una práctica metódica —puramente empírica, en su comienzo— de la hibridación artificial. Mas no sólo práctico y utilitario es el interés que ésta ofrece; es también puramente científico; y si se me apura, filosófico, porque el hecho de la hibridación necesariamente obliga a pensar acerca del concepto de «especie natural».

Es sabido que la hibridación interespecífica suele producir zigotos no viables o de muy baja fertilidad, e incluso estériles.

Parece ser que la irregularidad en el proceso de la meiosis es la causa de esa esterilidad. Pero no menos sabido es que por hibridación interespecífica pueden obtenerse individuos fértiles, y como consecuencia especies nuevas; por ejemplo, un trigo panificable de 42 cromosomas, o la especie *Raphanobrassica*, híbrido anfidiploide del rábano y la col.

Aparte el bien conocido ejemplo del mulo, que por su infertilidad no constituye especie nueva, la hibridación artificial de especies animales ha cobrado cierta importancia biológica en los últimos años. El apareamiento experimental de un ovocito de hámster con un espermatozoide humano —«test del hámster»— es hoy práctica frecuente para analizar la estructura cromosómica del gameto masculino del hombre. Obtiénese así un zigoto interespecífico no viable, cuya actividad mitótica puede ser microscópicamente estudiada (Rudak, Martin y otros). Pero ¿qué sucedería —se pregunta J. R. Lacadena, de quien tomo este dato—, si la fecundación *in vitro* se hiciera entre el ovocito de un póngido (chimpancé, orangután, gorila) y un espermatozoide humano?

Graves y fascinantes problemas suscita esta interrogación.

Problemas de carácter científico. El zigoto interespecífico resultante, ¿sería viable? Y si lo fuese, ¿hasta qué punto de la embriogénesis se prolongaría su viabilidad? Huxley pudo demostrar que, contra lo anteriormente afirmado por Owen y Gratiolet, entre el cerebro de los póngidos y el humano no hay diferencias morfológicas cualitativas, y los biólogos moleculares enseñan que la semejanza molecular entre el organismo humano y el del chimpancé alcanza un 99 por 100. Esa doble semejanza ¿tendrá o no tendrá expresión genética, permitirá o no permitirá la fecundación interespecífica? En cualquier caso, la reciente noticia de prensa que afirmaba haberse llevado a cabo en Italia una hibridación hombre-orangután, no ha sido hasta hoy confirmada. En la misma línea científica, pero con espectacularidad mucho menor, debe ser situada la transferencia de genes humanos a otros organismos, bien para estudiar fenómenos de expresión génica, bien para la obtención de proteínas humanamente utilizables (insulina, hormonas del crecimiento, interferón, factor antihemofílico). A partir de 1980, la introducción del gen humano de la hormona del crecimiento en ovocitos de ratón, conejo y cerdo ha permitido obtener ratones, conejos y cerdos transgénicos y gigantes. ¿Especies nuevas? Todavía es pronto para dar respuesta.

Problemas de carácter ético. ¿Hasta qué punto puede ser lícita, aunque biológicamente sea posible, esta utilización del material genético de la especie humana? Por lo pronto, el Consejo de Europa ha prohibido «la fusión de gametos humanos con los de otros animales» aunque —se añade— «el *test* del hámster podría ser considerado como una excepción» (24 de septiembre de 1986).

II. *La clonación nuclear*

Clonación nuclear: obtención de individuos cuyo material genético procede de un solo progenitor, y por consiguiente genéticamente iguales a éste.

Hace ya algunos decenios, R. Briggs y T. King lograron obtener renacuajos normalmente constituidos y capaces de ulterior desarrollo trasplantando experimentalmente el núcleo de una célula de embrión de rana a un huevo de rana cuyo núcleo había sido extraído. Muy poco después, J. Gurdon logró otro tanto en el sapo, trasplantando núcleos del epitelio intestinal. La investigación ulterior ha ampliado estos resultados, y hoy la clonación ha adquirido carta de naturaleza en la ingeniería pecuaria y forestal.

Al margen de sus aplicaciones prácticas, lo que aquí importa es la novedad genética que la clonación nuclear ha traído consigo: la formación de un individuo procedente no de un zigoto en el cual se han fundido dos células haploides, la del gameto masculino y la del femenino, sino de la célula diploide trasplantada; derivado, por tanto, de un solo progenitor, el individuo de que esa célula procedía. Y puesto que, en principio, ese mismo hecho podría ser reproducido en otras especies animales, cabe preguntarse si un individuo humano puede ser obtenido por clonación. «El paso al primer ser humano clonal —ha escrito el biólogo G. H. Kiefer (1979)— podría suceder pronto, incluso durante la década de los ochenta, si los problemas técnicos llegan ser resueltos y si la sociedad desea llevar a cabo las investigaciones pertinentes.» Cuatro serían los tiempos de la operación: obtención de un huevo humano maduro; extracción de su núcleo; inserción en él del núcleo aportado por el donante; implantación del huevo así renucleado en el útero de una mujer adecuadamente preparada. La hazaña de los creadores de niños-probeta (D. Bevis, P. C. Steptoe, R. G. Edwards), ha resuelto el problema en el primero y el cuarto de esos cuatro tiempos, y no parece quimérica la esperanza de que muy pronto sean técnicamente posibles los dos restantes. Ésta es también la opinión de dos premios Nobel, una meramente predictiva, la de J. Watson («Es muy probable que dentro de veinte o veinticinco años aparezca sobre la Tierra un ser humano nacido de reproducción clonal», escribía en 1971), otra apologética, la de

J. Lederberg («Si se identifica a un individuo superior, y presumiblemente a un genotipo superior, ¿por qué no copiarlo directamente...? Así nos será dado, por lo menos, el experimento de descubrir si un segundo Einstein puede sobrepasar al primero»)[44]. Saltan a la vista los problemas éticos que tal práctica suscitará, si un día llega a ser real, entre todos aquellos para quienes el hombre debe ser *res sacra*.

III. *Ingeniería genética*

Ingeniería genética propiamente dicha: empleo técnico de las posibilidades abiertas por el ADN recombinante.

La historia comenzó cuando varios investigadores, con H. J. Muller a su cabeza, lograron producir mutaciones artificiales sometiendo huevos de *Drosophila* a la acción de radiaciones y otros agentes físicos y químicos (1926-1927 y años subsiguientes). Obteníanse así monstruos más o menos inviables. Pero la pregunta: «¿Sólo monstruos pueden engendrar los mutantes artificiales, por qué no individuos viables?», necesariamente había de surgir en la mente de los biólogos.

El segundo gran paso hacia la consecución de ese empeño lo dieron, en la década de los sesenta, los investigadores que descubrieron las nucleasas de restricción (enzimas que fragmentan la molécula del ADN por determinados puntos de la secuencia de sus nucleótidos: W. Arbes, D. Nathans y H. O. Smith) y la hibridación y la secuenciación de los ácidos nucleicos (formación de moléculas bicatenarias híbridas ADN-ADN o ADN-ARN, a partir de cadenas monocatenarias; lectura de la secuencia de bases nitrogenadas en el fragmento polinucleotídico: Fr. Sanger y W. Gilbert, G. Khorana, P. Berg).

El paso definitivo lo dieron S. N. Cohen y sus colaboradores, cuando obtuvieron *in vitro* moléculas recombinantes de ADN biológicamente funcionales. He aquí las etapas fundamentales de su proceder: 1.ª Rotura de las moléculas de ADN integrantes de dos plasmidios[45], respectivamente, pertenecientes a dos cepas de *Escherichia coli*, una resistente a la tetraciclina y otra a la kanamicina. 2.ª Formación de un plasmidio híbrido por unión complementaria de los dos fragmentos de ADN, el que correspondía a la cepa resistente a la tetraciclina y el que procedía de la cepa resistente a la kanamicina. 3.ª Soldadura de los dos fragmentos de ADN mediante la creación —obra de una ligasa específica— de enlaces covalentes entre sus extremos. El resultado es la formación de una «molécula recombinante» de ADN. 4.ª Introducción del plasmidio híbrido en el interior de células de *Escherichia coli*, que así adquieren la información de los dos fragmentos de ADN integrados en la molécula recombinante, y se hacen simultáneamente resistentes a la tetraciclina y a la kanamicina. 5.ª Transmisión del nuevo plasmidio a las células bacterianas hijas. Los fragmentos soldados no han perdido su capacidad de autorreplicación, y el ADN recombinante puede ejercitar sin menoscabo su actividad biológica[46]. Durante los quince años transcurridos desde esta hazaña de S. N. Cohen, el rápido desarrollo del ADN recombinante ha tenido enormes y variadas consecuencias.

Consecuencias de orden técnico y económico: fabricación de células bacterianas capaces de sintetizar sustancias biológica y médicamente valiosas (insulina, interferón, anticuerpos); trasplante de genes para el tratamiento etiológico de las enfermedades hereditarias; obtención de microorganismos para el combate contra ciertas contaminaciones ambientales, como la producida por los residuos del petróleo; síntesis de tejidos humanos trasplantables; beneficio de materiales de minería de titulación baja; inédita y temible contribución a la guerra biológica. No puede sorprender que, ya en 1983, las inversiones del sector privado para comercializar la nueva biotecnología ascendieran en los Estados Unidos a más de mil millones de dólares.

Consecuencias de carácter científico: clonación de las más diversas variedades de ADN animal; transferencia de genes animales o vegetales a bacterias, para estudiar los mecanismos de la acción genética; análisis de la acción de los virus y de la producción de ciertos cánceres; creación de quimeras animales y vegetales; conocimiento riguroso de la nocividad y la resistencia de las bacterias.

Por este camino, ¿hasta dónde se llegará? No un novelista de ciencia-ficción, sino un biólogo molecular tan prestigioso como Sidney Brenner, ha escrito lo que sigue: «Podemos lograr combinaciones de sistemas biológicos que desde el amanecer de los tiempos no han tenido la oportunidad de explorar el abanico de las posibilidades que hoy se les han abierto... En principio, podemos hacer que sea la unidad (esto es: el ciento por ciento) la probabilidad de éxito de cualquier combinación nueva... Podemos juntar, en efecto, ADN de pato y ADN de naranjo con probabilidad uno.» A través del toque de humor que hay en la ingeniosa alusión genética al «pato a la naranja», la ingente y universal significación del descubrimiento de Watson y Crick aparece en ese texto con toda su fascinante y estremecedora grandeza.

Después de la explosión de la bomba de Hiroshima, uno de sus padres, R. Oppenheimer, escribió: «Los físicos han conocido el pecado.» Y hace como un cuarto de siglo, el famoso astrónomo Fred Hoyle, añadía: «Dentro de veinte años —por tanto: hoy mismo— los físicos, que sólo fabrican inofensivas bombas

[44] En 1978, la sociedad norteamericana se conmovió profundamente —hasta saber que se trataba de un relato de ciencia-ficción— leyendo el libro *In his Image*, del escritor D. Rosvik, en el cual se narraba con pelos y señales la obtención y el nacimiento de un niño clónico. La creencia social en esa posibilidad era evidente. Como también en los autores de un escalofriante filme, en el cual un médico alemán superviviente de la segunda guerra mundial —un supuesto doctor Mengele— había clonado con células de Hitler huevos de varias mujeres con el propósito de obtener otros tantos nuevos Hitlers.

[45] En el cuerpo de las células procarióticas —entre ellas las bacterias— hay dos apelotonamientos de ADN: uno mayor, el filamento cromosómico, y otro menor, el plasmidio. El ADN de éste ejecuta funciones especiales, como la resistencia a los antibióticos y a los anticuerpos.

[46] De la enorme bibliografía suscitada por el ADN recombinante, destacaré la exposición de conjunto de J. D. Watson, J. Tooze y D. T. Kurtz, *ADN recombinante. Introducción a la ingeniería genética* (Barcelona, 1988).

de hidrógeno, trabajarán en libertad, mientras que los biólogos moleculares lo harán tras alambradas eléctricas.» Apenas manifiesto hasta entonces, el problema moral inherente a la creación de ciencia tecnificable —puesto que la ciencia siempre puede ser usada para bien y para mal; así viene sucediendo, desde la fabricación de hachas de sílex— aparecía con dramática evidencia ante los ojos de todos los físicos moralmente sensibles. Algo semejante puede decirse de la ingeniería genética. No sólo por su posible y temible contribución a la destrucción bélica de la humanidad, también por la existencia de otros dos riesgos menos hipotéticos. Uno tocante a la salud: que de la manipulación genética de bacterias y virus resulten variedades inéditamente patógenas. Otro relativo a la moral: que ante las posibilidades de modificar técnicamente la realidad del hombre, el ansia de saber haga olvidar que cuando se convierte en técnica, en saber hacer, la ciencia «puede» siempre más de lo que «debe». Hasta ahora, no ha sido éste el caso de los biólogos moleculares; y desde 1973, así lo han demostrado las varias reuniones encaminadas a establecer una relación éticamente aceptable entre la investigación biológica y los derechos humanos[47].

La biología molecular y el cuerpo humano

El tan copioso e innovador conjunto de saberes, perspectivas y posibilidades que hoy ofrece la biología molecular, ¿qué dice, qué debe decir a quien desde fuera de ella trate de conocer con algún rigor la realidad del cuerpo humano? Ampliando lo que se consigna o se apunta en las páginas precedentes, daré una respuesta metódicamente ordenada en los siguientes puntos.

I. *El cuerpo como masa material*

En tanto que masa material, el cuerpo del hombre es un conjunto de células, líquidos intercelulares, tejidos y órganos, dotado de invariancia específica y unidad funcional[48], consecuencia, una, de la especificidad bioquímica del genoma humano y de la invariabilidad de éste de generación en generación, y resultante, la otra, de la actividad biofísica y bioquímica y la ordenada interrelación de las moléculas que lo componen; en números redondos, 10^5 moléculas significativas diferentes (de ellas, 10^{23} de proteínas y 10^7 de anticuerpos), muchas, especialmente las enzimáticas, cuyo estado dinámico dura sólo algunos días (A. Sols).

Desde el punto de vista de su constitución molecular, no hay dos individuos

[47] Véase una detallada exposición de lo tratado en esas reuniones (Asilomar I, Asilomar II, etcétera) en D. Gracia, «Problemas filosóficos de la ingeniería genética», en *Manipulación genética y moral cristiana*, (Madrid, 1988).

[48] Una vez más quiero mencionar el libro *La unidad funcional* (1917), de A. Pi y Suñer; a mi juicio, uno de los textos clásicos de la fisiología del siglo XX.

humanos absolutamente iguales; y así, mediante el examen de fragmentos de restricción del ADN, un hombre cualquiera puede ser bioquímicamente distinguido de todos sus semejantes, incluso no conociendo la singularidad de su apariencia corporal. Existe, a lo sumo, la excepción de los gemelos monozigóticos.

En su variedad, en su cuantía numérica y en su orden funcional, ese conjunto de moléculas es el resultado de un proceso ontogenético, el que transcurre desde la fecundación del óvulo materno hasta la constitución del feto a término, y de un pasado filogenético, el que se puso en marcha con la integración de macromoléculas —proteínas y ácidos nucleicos— en la génesis del primer organismo elemental, y a través de millares de millones de generaciones y mutaciones dio lugar, en el plioceno inferior, a la aparición del *phylum* de los homínidos, primero el género *Australopithecus,* luego el género *Homo,* con sus distintas y sucesivas especies o subespecies, hasta el *Homo sapiens sapiens.* Acerca de esos dos procesos, ¿qué nos dice y qué podrá decirnos la biología molecular?

II. *Azar y necesidad en la biogénesis*

La biología molecular, nos dice, por lo pronto, que en ellos se han integrado permanentemente el azar y la necesidad.

Para nuestra mente, puro azar y no plan racionalmente cognoscible hubo en el mutuo encuentro de las macromoléculas que por su peculiaridad biofísica y bioquímica se reunieron entre sí y formaron las primeras membranas —respecto de la biogénesis puede decirse que «en principio fue la membrana»—, y a continuación los más primitivos organismos procarióticos. Azar hubo también, acto seguido, y desde entonces hasta hoy, en la entre espontánea y reactiva aparición de mutantes[49], unos inviables y extinguidos, aptos otros para su pervivencia en el medio en que surgieron. Ese azar ha sido siempre, en efecto, el que ha presidido la formación de una especie biológica nueva, incluida la primera en que, procedente de un *Australopithecus,* el género *Homo* cobró sobre la Tierra inédita realidad. ¿Por qué la biogénesis tuvo lugar precisamente con la molécula de ADN, y no con otra molécula también capaz de autorreplicación? ¿Por qué en la aparición de una especie nueva prevaleció como más adecuado un determinado mutante, y no otro que también hubiese podido serlo? Aristóteles creía saber por qué los tiburones tienen la boca en la parte inferior de la cabeza; nosotros sabemos que no podemos saberlo.

Producida la forma biológica por azar, la necesidad la fija en el tiempo (hace que perdure en los descendientes) y nos revela su adecuación funcional (permite que demos razón científica de la relación entre su estructura y su actividad). Pero, con Aristóteles y los filósofos medievales, hay que distinguir cuidadosamente entre la «necesidad absoluta» (lo que es o sucede, es o sucede

[49] Espontánea por la constitutiva existencia de un clinamen generativo en el genoma del zigoto, reactiva porque la actualización de ese clinamen exige condiciones exteriores.

sin sujeción a condición alguna: por ejemplo, que en un espacio euclidiano sea de dos rectos la suma de los tres ángulos de cualquier triángulo) y la «necesidad condicionada» (lo que sucede, no sucedería o sucedería de otro modo si fuesen otras las condiciones en que de hecho sucede: por ejemplo, que un individuo haya enfermado por contagio). Pues bien: la fijación genética de la forma a través de las generaciones y la efectiva adecuación de ella a la función que ejecuta, son necesarias con necesidad condicionada, no con necesidad absoluta [50]; lo cual hace que una y otra sean técnicamente modificables, acaso mejorables, y obliga a revisar, también en el caso del hombre, los conceptos de género, especie, especificación e individuación; y en último término, el de naturaleza humana.

Entiéndese así cómo la forma y la estructura del cuerpo humano están sujetas a una ordenación teleonómica. Pero el hecho de que con esa forma y esa estructura el cuerpo humano sea sujeto activo de una actividad biográfica, social e histórica, ¿no nos obliga a pensar que su necesidad —que sea y tenga que ser como de hecho es— es también teleológica, posee un *telos* comprensible *ab origine,* puesto que ha sido deliberadamente establecido por el sujeto de la acción? Y, si esto es así, ¿cómo debe ser entendida la no menos necesaria relación entre la teleonomía de la forma biológica y la teleología de la actividad personal? Sin dar respuesta satisfactoria a esta interrogación, nunca podremos decir que hemos conocido científicamente la realidad del cuerpo humano.

III. *Especiación del zigoto*

Como el de todos los metazoos sexuados, el cuerpo humano procede de un zigoto totipotente respecto de la diversidad de las células que compondrán los tejidos y los órganos del individuo adulto; y como demuestra la embriología comparada, esa totipotencia perdura en las blastómeras resultantes de la segmentación mitótica del zigoto, se reduce a multipotencia en las hojas blastodérmicas y termina siendo unipotencia en los esbozos de los órganos. Si con las dos primeras blastómeras de un huevo humano practicásemos el experimento de Driesch, obtendríamos dos gemelos homozigóticos; la célula blastomérica era simultáneamente en potencia —podría llegar a ser— osteoblasto y neuroblasto; pero el osteoblasto sólo puede llegar a ser osteocito, y el neuroblasto, neurona.

Ahora bien: la totipotencia del zigoto, ¿se limita a la diversidad de las células que componen un individuo de la especie humana, o rebasa en alguna medida los límites que la especie impone? A la vista de los resultados reales que hoy ofrecen la embriología experimental y la biología molecular, imaginemos los resultados posibles a que conduce una razonable extrapolación de aquéllos a la ontogénesis del hombre [51].

---

[50] Generada en otras condiciones, esa forma sería otra.

[51] El lector ha de tener muy en cuenta que cuanto a continuación digo se mueve en el dominio del «poder ser», no en el del «deber ser». Hablo, en consecuencia, de lo que podrían ser el zigoto y el embrión humanos, si se les sometiese a técnicas experimentales ya empleadas en otras especies zoológicas. En modo alguno encuentro admisible que tales técnicas se apliquen. Para mí, como para los antiguos romanos, aunque por razones distintas, *res sacra homo.* Volveré sobre el tema.

1. En el curso del desarrollo, la afinidad interorgánica de las células precede a su afinidad específica: la célula que presuntivamente es un hepatocito se agrupa con otros hepatocitos presuntivos pertenecientes a otra especie animal, antes que con células no presuntivamente hepatocíticas de su misma especie. Debe afirmarse, en consecuencia, que la especificidad de una célula no es una propiedad rigurosamente originaria, aparece en el curso de la morfogénesis. O, con otras palabras, que la condición específica del zigoto es a la vez incierta (porque no está rígidamente determinada hacia una única meta) y presuntiva (porque nos permite afirmar que, si su desarrollo normal no se perturba experimentalmente, dará de sí lo que a la especie de los progenitores corresponde) [52].

2. Por hibridación experimental pueden obtenerse individuos capaces de reproducción, y en consecuencia pertenecientes a una especie nueva; los híbridos no son forzosamente estériles, como lo son los mulos. Pues bien: si biológicamente es posible la fecundación interespecífica entre el gameto de un póngido y el de un ser humano —pese a lo que se ha fantaseado, nadie lo sabe, y no parece deseable que alguien llegue a saberlo—, ello demostraría que nuestra especie posee posibilidades genéticas que en alguna medida exceden lo que acerca del tema suele decirse o pensarse. La realidad, no la mera posibilidad de híbridos fecundos demuestra dos cosas: *a*) que la generación de individuos específicamente iguales a los progenitores es, desde luego, nota esencial de la especie biológica; pero que no es de necesidad absoluta que haya de ser así, porque variando las condiciones de la generación puede alterarse ese resultado, y *b*) que debe matizarse la atribución de una invariancia reproductiva a la morfogénesis de los seres vivos. Incluso en el caso de que el zigoto producido por hibridación no sea viable, cabe preguntar: el simple hecho de que ese zigoto haya llegado a producirse, ¿acaso no nos está obligando a relativizar la presunta rigidez de la especificidad de sus progenitores? El zigoto híbrido y no viable debe ser considerado como el aborto de una posible especie nueva.

3. En el caso de que el núcleo implantado en la clonación proceda del mismo individuo a que el huevo enucleado pertenecía —huevo de un sapo clonado con el núcleo de una célula intestinal del mismo sapo, en el experimento de Gurdon antes mencionado—, el individuo resultante tiene únicamente la dotación genética de un solo progenitor, pero no deja de pertenecer a su misma especie. ¿Podrá decirse lo mismo si, como biológicamente parece posible, el núcleo implantado procede de un individuo de una especie distinta de aquella a que pertenecía el huevo enucleado? Indudablemente, no; en ese caso, el individuo resultante de la clonación poseería la dotación genética de un solo progenitor y pertenecería a la especie de éste, no a la del huevo enucleado que

---

[52] A la misma conclusión conduce el comportamiento de los embriones frente a los homoinjertos y los heteroinjertos. Recuérdese lo dicho en el capítulo precedente.

sirvió de receptáculo de ese núcleo. Otro resultado experimental que nos obligaría a matizar el concepto de especie.

4. Producción artificial de quimeras. Una quimera es un híbrido artificialmente producido por el acoplamiento de dos fragmentos de embrión pertenecientes a especies distintas entre sí. ¿Hasta donde se llegará en la fabricación de quimeras? No lo sabemos. Pero basta el hecho de su realidad actual para repetir, en relación con ellas, lo que acerca de la hibridación anteriormente quedó dicho.

5. ADN recombinante. La potencia morfogenética de un fragmento de ADN procedente de una determinada especie puede juntarse con la de otro fragmento de ADN de otra especie para combinarse con ella; en último término, para dar origen a una especie nueva. Repetiré la interrogación precedente: mediante la cada vez más extensa aplicación de la recombinación de fragmentos de ADN, ¿hasta dónde podrá llegarse? Con la fabricación sintética de moléculas nunca existentes en la naturaleza —materiales plásticos, fármacos nuevos, etcétera— la técnica pasó de ser imitación de la naturaleza (Grecia) y dominio de la naturaleza por utilización de sus potencialidades (mundo moderno) a ser creación de entes nuevos. Pero esta posibilidad, iniciada en la segunda mitad del siglo pasado, ha llegado a ser, en la segunda mitad del nuestro, creación de seres vivientes que la evolución de la biosfera no había producido y acaso no llegase a producir jamás; por tanto, especies biológicas a un tiempo nuevas y artificiales. Recuérdese el texto de Sidney Brenner antes transcrito. Gracias a la ciencia y la técnica, el hombre ha llegado a ser creador en un sentido inédito; no sólo crea arte o pensamiento —un poema, una sinfonía, un sistema filosófico—, crea también cosas reales, realidad [53].

6. Todo lo hasta ahora expuesto nos obliga, por una parte, a revisar cuidadosamente una serie de conceptos a la vez filosóficos y científicos —naturaleza, individuo, especie, azar, finalidad, técnica— y a examinar con alguna precisión, por otra, un delicado problema: el de atribuir condición humana al zigoto y al embrión resultantes de la fecundación de un óvulo de mujer por un espermatozoide masculino. Tal revisión de conceptos será abordada por mí en la segunda parte de este libro, cuando de proponer preguntas pase a ofrecer respuestas [54]. Ahora voy a limitarme a plantear el problema de la hominización del zigoto humano, tal y como la embriología y la genética actuales obligan a plantearlo.

En el texto de que procede el libro *Sobre el hombre*, Zubiri manuscribió al margen de dos de sus páginas otras dos patéticas interrogaciones: «La célula germinal, ¿es un hombre?», y —como apostilla a su idea de la aparición de la psique en el desarrollo de la célula germinal— «Pero ¿cuándo?». Preguntas a las cuales habría que añadir una tercera, no menos grave y peliaguda: «¿Y cómo?» Pues bien: después de lo expuesto en este capítulo, pienso que a las dos primeras interrogaciones —quede para páginas ulteriores mi personal respuesta a la tercera— hay que responder: *a*) que el zigoto humano no es todavía un hombre, y *b*) que la condición humana sólo puede ser atribuida al naciente embrión cuando sus diversas partes se han constituido en esbozos unívocamente determinados a la morfogénesis de los aparatos y órganos del individuo adulto [55], lo cual comienza a ocurrir con la gastrulación y la formación de las hojas blastodérmicas, y de modo más explícito con la aparición de la llamada cresta neural.

[53] Con un presupuesto fabuloso (3.000 millones de dólares), varios equipos científicos han iniciado la inmensa tarea de secuenciar la totalidad del genoma humano. Parece ser que antes del año 2000 podría estar conclusa. ¿Qué podrá, qué querrá hacer el hombre cuando disponga de esa información?

[54] Un claro y brillante examen de esos conceptos a la luz de la antropología, la cosmología y la metafísica de Zubiri puede leerse en D. Gracia, «Problemas filosóficos de la ingeniería genética», en *Manipulación genética y moral cristiana* (Madrid, 1988). En mi ensayo «Humanización de la técnica» (*Revista de Occidente*, núm. 88, 1988) he adelantado algunas ideas acerca de la novedad cualitativa de la técnica del siglo XX.

Muchos dirán que si el zigoto humano no es hombre en acto, sí es hombre en potencia. Pero, aparte nuestra total imposibilidad, hoy por hoy, para decir en términos reales —esto es: rigurosamente atenidos a lo que científicamente podemos y debemos decir— en qué consiste esa potencialidad, afirmar en redondo y sin salvedades que el zigoto humano es hombre en potencia equivale a enunciar una verdad a medias, por tanto, una falsedad; porque lo verdadero y cierto es que ese zigoto, sometido a condiciones distintas de las naturales o normales, *puede llegar a ser* —tiene la potencia de ser— algo a lo cual no podemos llamar «hombre». Los griegos tenían dos expresiones para decir que una cosa no es: *ouk on*, no ser de ninguna manera (un perro *no es* un caballo), y *me on*, no ser todavía algo que se puede ser (una bellota *no es* una encina). Pero la ciencia actual obliga a desdoblar el *me on* en el «no ser todavía» lo que normalmente se llegará a ser, si no surgen circunstancias que modifiquen o impidan el proceso genético, y el «no ser todavía» lo que en ciertas condiciones se podrá ser; condiciones que en el caso de la morfogénesis biológica pueden ser hoy establecidas por la técnica.

En suma: el zigoto humano —y en menor medida el naciente embrión, hasta la gastrulación del blastocisto— *no es* un hombre en acto y sólo de manera incierta y presuntiva *puede llegar a ser* un individuo humano [56]. Lo cual plantea este enorme problema: ¿qué pasa en el embrión humano para que en un determinado momento llegue a ser el esbozo de un hombre individual? ¿Qué acontece en la definitiva hominización del embrión humano? Sin una bien razonada actitud ante el problema científico y filosófico que estas interrogaciones expresan, no parece posible formular una teoría actual del cuerpo humano.

[55] Con otras palabras: cuando el destino de cada una de esas diversas partes sea uno de los dos términos del dilema «llegar a ser un órgano adulto o sucumbir».

[56] Esto no quiere decir que el aborto provocado no lleve consigo un grave problema moral, sea cualquiera el momento del desarrollo embrionario en que se practique. Reaparecerá el tema.

IV. *El cerebro del «Homo habilis»*

Concebida como resultado de una deriva genética de genes selectivamente equivalentes (teoría neutralista de Kimura), o entendida como entre los biólogos neodarwinistas es más frecuente (evolución adaptativa: no hay genes que sean selectivamente neutros), la selección natural presupone la formación de mutantes en el seno de una especie y la pervivencia, bajo la forma de especie nueva, de los que poseen un sistema teleonómico mejor adaptado al medio en que surgieron. Proceso que no depende tanto de la «lucha por la vida» —la expresión *struggle for life* no procede de Darwin, sino de Spencer— como de una diferencia cuantitativa en la tasa de reproducción.

Desde las primitivas células procarióticas hasta la transformación de la especie zoológica *Australopithecus africanus* o *Australopithecus robustus* en la especie zoológica *Homo habilis*, tal ha sido el mecanismo de la evolución de la biosfera. Pero he aquí que con el *Homo habilis* nace sobre la Tierra un ser viviente que, procedente de esa evolución y sometido a ella, gracias a la inteligencia y a la técnica llegará a ser capaz de gobernar por sí mismo, en cierta medida, el curso y el sentido de la evolución. ¿Qué pasa en el embrión humano, me preguntaba antes, para que en un determinado momento llegue a ser el esbozo de un hombre individual? ¿Qué pasó en el cerebro de un *Australopithecus* para que, por obra de una mutación genética, se convirtiese en el cerebro del primer *Homo?* La «presión de selección» —expresión de Monod— en cuya virtud, durante tan poco tiempo[57], el cerebro del *Homo habilis* ha llegado a ser el cerebro del *Homo sapiens sapiens,* por tanto el de Platón, Miguel Ángel, Newton y Einstein, ¿puede ser explicada en términos de genética molecular, aunque no puede ser explicada sin ella?

Todo esto nos ha enseñado, todo esto nos pregunta la visión biológico-molecular del cuerpo humano.

[57] Un par de millones de años. Piénsese que la capacidad craneal de los antropoides actuales es aproximadamente igual que la de sus antepasados de hace muchos millones de años. El cerebro de un chimpancé actual es más o menos el mismo que el del primer chimpancé.

CAPÍTULO IV

LA EXPERIENCIA DEL CUERPO PROPIO

Entre los innumerables autores que desde los filósofos presocráticos vienen ocupándose de conocer el cuerpo humano —filósofos propiamente dichos, médicos, anatomistas, fisiólogos—, lo habitual ha sido considerarlo como un objeto del mundo exterior, como una cosa que se puede ver y tocar. Aparece así, y así es descrito, como un cuerpo viviente —o muerto, en el caso de tantas descripciones anatómicas— genéricamente comparable con el de un animal y específicamente distinto de él. Así ha podido construirse el espléndido edificio científico que forman, juntas, la anatomía y la fisiología actuales.

Es cierto que en los textos de los filósofos puede encontrarse alguna alusión, bajo forma de dato objetivo y general, a la experiencia del cuerpo propio. Las más de las veces, como consecuencia de ver en él un instrumento de la voluntad o del intelecto; así Aristóteles, cuando compara la relación del alma con el cuerpo a la del nauta con su embarcación y a la del señor con el esclavo, y así Descartes, no sólo como filósofo de la *res extensa,* también como anatomista *amateur.* En otras ocasiones, harto menos frecuentes, de un modo más subjetivo, más íntimo. Así debe interpretarse el texto de Aristóteles en que se afirma que las partes blandas del cuerpo *(ta sarka)* son las que más eficazmente contribuyen a que el hombre se sienta bien o mal, que la vida sea para él *eu zen,* bienestar, además de ser nutrición *(de part. an.* 655 b 6), y así las palabras de Descartes, cuando en la *Meditación sexta* declara que su cuerpo es suyo «más propiamente y más estrechamente que ningún otro».

Más temáticamente se refiere a la experiencia del cuerpo humano la antropología de Maine de Biran —el «esfuerzo» como nota radical y originaria de la conciencia— y no pocas páginas de Schopenhauer. Y cuando, ya en la segunda mitad del siglo XIX, el atenimiento a la vida prevalezca sobre el atenimiento a la razón —Feuerbach, Nietzsche, Bergson—, el cuerpo humano empezará a ser para el filósofo algo más que un instrumento de la inteligencia y la voluntad de su titular[1]. *Am Leitfaden des Leibes,* «según el hilo conductor

[1] Puede leerse una buena exposición de las ideas de Schopenhauer y Nietzsche acerca del cuerpo humano en S. Rábade, *Experiencia, cuerpo y conocimiento* (Madrid, 1985).

del cuerpo» —del cuerpo como *Leib*, no como *Körper*—, dijo Nietzsche haber elaborado su pensamiento. «Mi cuerpo», dirá Bergson en *Matière et mémoire*, es la única realidad que permite superar la oposición entre el espíritu y la materia.

Será, sin embargo, en los años centrales de nuestro siglo, cuando, bajo la influencia próxima o remota de la fenomenología, nazca formalmente una visión filosófica del cuerpo humano. Ya en *Ideen zu einer reinen Phänomenologie* (1913), decía Husserl: «Vemos al punto que sólo puede hacerse algo por medio de cierta participación en la trascendencia en su sentido primero y originario, que manifiestamente es la trascendencia de la naturaleza material. Sólo por medio de la relación con el organismo animado —Husserl quiere decir: con mi propio cuerpo— llego a ser realmente humano y animal, y sólo así alcanzo un lugar en el espacio y en el tiempo de la naturaleza» (I, 103). El cuerpo se le presenta a Husserl como mediador necesario de la ejecución de la propia existencia y de la instalación espacio-temporal en el cosmos, mas también como realidad material que se siente a sí misma: «El cuerpo *(Leib)* se constituye originariamente de doble modo: por una parte es cosa física, *materia,* y así tiene su extensión, en la cual entran sus propiedades reales, color, lisura, dureza, calor y las restantes propiedades materiales, y por otra parte yo encuentro sobre él y *siento* sobre él y en él: calor en el dorso de la mano, frío en los pies, sensaciones de contacto en las puntas de los dedos. Extendidos sobre la superficie de amplias zonas del cuerpo siento la presión y el desplazamiento del traje...» (*Idem*, II, 145-146)[2].

El camino hacia la adecuada valoración intelectual de la experiencia del cuerpo propio quedaba así abierto. Varios filósofos directa o indirectamente influidos por el pensamiento de Husserl —Ortega, Gabriel Marcel, Sartre, Merleau-Ponty, Ricoeur, Lévinas— avanzarán personalmente por él y conquistarán para la antropología un territorio prácticamente inexplorado.

No como español deseoso de citar a los suyos, sino como testigo del pensamiento europeo de nuestro siglo, debo afirmar que fue Ortega quien, tras esas significativas, aunque sólo esbozadas ideas de Husserl, por vez primera expuso de manera temática la necesidad de tener en cuenta el sentimiento del propio cuerpo para alcanzar un cabal conocimiento de la realidad del hombre. En una conferencia pronunciada en 1924, «Vitalidad, alma, espíritu», destacó

[2] El papel del cuerpo propio en la percepción del otro en tanto que otro fue más tarde expuesto por Husserl en *Méditations cartesiennes* (1931). Véase mi libro *Teoría y realidad del otro,* I, 156-172 (Madrid, 1961). En el volumen de sus escritos póstumos publicado en 1956 bajo el título *Erste Philosophie 1923-1924* (págs. 60-61), escribe: «Un cuerpo es para mí el preferido, y con él un ser animal, y especialmente un hombre, por delante de todos los restantes. Es *mi* cuerpo, y conforme a él soy yo en el habitual sentido empírico, el yo al cual pertenece este cuerpo, mi cuerpo. *Mi* cuerpo es el único en el cual yo, de modo absolutamente inmediato, experimento la corporalización de una vida anímica, esto es, de un sentir, un representar, etc., que son mi vida propia, o que se *expresan* en forma corporal, en cambiantes acaecimientos corpóreos; de tal modo, que yo percibo simultáneamente no sólo la cosa cuerpo y su comportamiento corporal, también mi vida psíquica; y en definitiva ambas cosas: el corporalizarse de ésta en aquélla, el expresarse de la una en la otra.»

«la resurrección de la carne» como uno de los más acusados y centrales ingredientes de la cultura del siglo XX, y expuso detalladamente cuál debía ser, a su juicio, el correlato antropológico de tal resurrección. Vale la pena recordar sus palabras[3].

Comienza Ortega su meditación denunciando «la falta de pulcritud, de lealtad intelectual» con que el idealismo europeo de los últimos siglos «ha pretendido ocultar este evidente hecho de nuestra continuidad con la carne». No en balde, añade, el idealismo procede del Norte: «Es un pajarraco que hizo su nido en los icebergs. El hombre mediterráneo, llámese Francisco de Asís (¡hermano cuerpo!) o César Borgia, está más cerca de su cuerpo.» Y ante el empeño de remediar esa grave deficiencia, sigue diciendo: «El cuerpo del hombre es el único objeto del universo del cual tenemos un doble conocimiento, formado por noticias de orden completamente diverso. Lo conocemos, en efecto, por fuera, como al árbol, al cisne y a la estrella; pero, además, cada cual percibe su cuerpo desde dentro, tiene de él un aspecto o vista interior. Supóngase que colocamos separado lo que sabemos del cuerpo exteriormente de lo que sabemos de él internamente. ¿Caben dos cosas más distintas? Las palabras que significan acciones corporales tienen siempre doble significación, según las refiramos a nosotros o al prójimo. "Andar" significa dos hechos muy distintos en "yo ando" y en "él anda". El andar de "él" es un fenómeno que percibo con los ojos verificándose en el espacio exterior: consiste en una serie de posiciones sucesivas de unas piernas sobre la tierra. En el "yo ando", tal vez acude la imagen visual de nuestros propios pies moviéndose; pero sobre ella, como más directamente aludido en aquella expresión, encontramos un fenómeno invisible y extraño al espacio exterior: el esfuerzo para movernos, las sensaciones musculares de tensión y resistencia. La diferencia no puede ser mayor. Diríase que en el "yo ando" nos referimos al andar visto por dentro, y en el "él anda", al andar visto por fuera, en su resultado exterior.

¿No merecería la pena de analizar, de descubrir con alguna minucia, cómo es para cada cual su cuerpo, visto desde dentro, cuál es el paisaje interno que ofrece? Por lo pronto, lo que yo he llamado en mis cursos el *intracuerpo* no tiene color ni forma definida, como el *extracuerpo;* no es, en efecto, un objeto visual. En cambio, está constituido por sensaciones de movimiento o táctiles de las vísceras y los músculos, por la impresión de las dilataciones y contracciones de los vasos, por las menudas percepciones del curso de la sángre en venas y arterias, por las sensaciones de dolor y placer, etc. Nuestra vida psíquica y nuestro mundo exterior se hallan ambos montados sobre esa imagen interna

[3] La célebre frase en que la filosofía de Ortega tuvo su comienzo —«yo soy yo y mi circunstancia» (1914)— contenía *in nuce* la exigencia de conocer la realidad del cuerpo propio. C. Morón Arroyo *(El sistema de Ortega y Gasset,* Madrid, 1969) subraya la relativa coincidencia semántica entre la idea orteguiana de «intracuerpo» y la «conciencia corporal interna» *(inneres Leibbewusstsein)* de que habla Max Scheler en *Der Formalissmus in der Ethik.* Tal vez. En cualquier caso, la originalidad y el rigor intelectual de Ortega son, a mi modo de ver, innegables.

de nuestro cuerpo que arrastramos siempre con nosotros y viene a ser como el marco dentro del cual todo se nos aparece»[4].

En el ensayo *La percepción del prójimo* (1929), desarrollará su idea del intracuerpo: «Todo ese pueblo incalculable de estados sensitivos intracorporales, con sus incesantes y exquisitas modificaciones..., es el teclado maravilloso sobre el que se apoya directamente la percepción que de nosotros mismos tenemos. Como los sentidos corporales son el aparato selector, el tamiz que en cada caso detiene o deja pasar los objetos del mundo exterior, así la sensibilidad intracorporal subraya o apaga nuestros estados íntimos y hace que percibamos ahora éstos y no los otros; luego, los otros y no éstos. Para que un pensamiento llegue a destacarse en nuestra percepción íntima, esto es, para que nos demos cuenta de lo que pensamos, en preciso que se produzca una expresión verbal, siquiera en forma embrionaria, merced a minúsculos movimientos de lengua y boca[5]. Con la lengua ligada o por otro cualquiera procedimiento paralizada, no podréis, sin enorme dificultad, leer con comprensión una página. Si ponemos nuestro aparato bucal en la actitud de pronunciar la b, nos cuesta como un esfuerzo pensar en la a. Para ver con claridad una idea necesitamos sujetarla, por decirlo así, entre los músculos frontales; de ahí la contracción de la frente en el hombre que atiende y medita. En un estado de atonía muscular, los actos de voluntad se ocultan a nuestra mirada interior, y la exaltación de la sensibilidad orgánica que produce el alcohol no nos deja ver nuestra tristeza»[6]. Además de ofrecernos un sentimiento peculiarísimo, ese que en nosotros produce el cambiante estado de nuestros órganos y humores, el intracuerpo condiciona y modula toda nuestra vida psíquica, sea pensamiento o volición el modo de su actividad.

Dos temas concretos aborda Ortega, para dar concreción y vigencia a su doctrina del intracuerpo: la perturbación que en la percepción de éste se da en determinados cuadros morbosos, como la neurastenia y, acaso sin carácter patológico, en los hombres de intensa y rica vida interior como el místico, el poeta y el filósofo, y el importantísimo papel que desempeña en la diversificación temperamental y caracterológica del varón y la mujer.

«Es un error de la ciencia actual —escribía en «Vitalidad, alma, espíritu»— considerar los terrores del neurasténico como imaginarios e infundados simplemente por no encontrar causa exterior para ellos. Esto lleva al médico a creer que lo patológico en tales neurasténicos son esos terrores, esas angustias, cuando lo anormal sería que no los sintieran. El neurasténico suele padecer pequeños trastornos circulatorios, desórdenes vasculares, que suscitan en el interior del cuerpo sensaciones insólitas.» En el sentimiento del intracuerpo

[4] «Vitalidad, alma, espíritu», en *Obras Completas* (Madrid, 1946), II. 446.

[5] En este hecho psicoorgánico se funda el precepto canónico de rezar el breviario silabeando en silencio el texto; precepto que, con el cambio de las costumbres, no sé si seguirá vigente entre los sacerdotes actuales.

[6] «La percepción del prójimo», artículos publicados en *El Sol* y en *La Nación* de Buenos Aires (1929), *Obras Completas,* VI, 160.

tendría también su motor, en ciertos casos, el incremento de la atención a la propia intimidad; tal debió de ser el sustrato real y orgánico del «demonio» de Sócrates.

En «La percepción del prójimo», la percepción femenina del intracuerpo es temáticamente contrapuesta a la masculina: «Me extraña sobremanera —dice Ortega— que los psicólogos no hayan hasta ahora advertido que en esta zona de procesos intracorporales se funda buena parte de las diferencias psicológicas entre el hombre y la mujer... El cuerpo femenino está dotado de una sensibilidad interna más viva que el del hombre, esto es, que nuestras sensaciones son vagas y como sordas comparadas con las de la mujer. La relativa hiperestesia de las sensaciones orgánicas de la mujer trae consigo que su cuerpo exista para ella más que para el hombre el suyo. Los varones, normalmente, olvidamos nuestro hermano cuerpo; no sentimos que lo tenemos si no es a la hora frígida o tórrida del extremo dolor o el extremo placer. Entre nuestro yo, puramente psíquico, y el mundo exterior no parece interponerse nada. En la mujer, por el contrario, es solicitada constantemente la atención por la veracidad de sus sensaciones intracorporales y siente a todas horas su cuerpo como interpuesto entre el mundo y su yo, lo lleva siempre delante de sí, a la vez como escudo que defiende y rehén vulnerable... Su alma es más corporal —pero viceversa, su cuerpo... está más transido de alma»[7].

Nos brinda Ortega en estos textos una intuición, un nombre, un programa y, rápidamente apuntados, un par de ejemplos para su posible ejecución. Una certera intuición inicial: el advertimiento de la gran importancia que para un conocimiento adecuado a la realidad del hombre tienen el análisis y la comprensión del sentimiento del cuerpo propio. Un nombre para el continente así descubierto: intracuerpo. Un programa: describir con alguna precisión qué es para todo hombre y cómo es para cada cual el cuerpo propio, cuando desde dentro se le siente. Dos sugestivos ejemplos: un acercamiento inédito a la intelección de los anómalos sentimientos del neurasténico y un sutil sondeo de lo que diferencialmente son el intracuerpo de la mujer y el del varón.

No más que en alguna medida se ha realizado el ambicioso programa que hace más de sesenta años diseñó Ortega. Sólo desde alguno de los puntos de vista que la empresa requiere —el psicológico, el fenomenológico, el ontológico, el neurofisiológico, el sociológico— se ha avanzado en el camino de incorporar los datos de la experiencia del cuerpo propio a la elaboración de una teoría integral del cuerpo humano. Tres años después de que Ortega publicase «Vitalidad, alma, espíritu», Gabriel Marcel daba a la imprenta su *Journal métaphysique* (1927), y con él hacía conocer su ya añeja idea del cuerpo propio como *corps vécu* y de la «encarnación» del yo como fundamento de la posibilidad de los juicios de existencia. Algo más tarde, Sartre, Merleau-Ponty, Lévinas y Ricoeur seguirán dando razón, cada uno a su modo, de una expe-

[7] De ahí que la mujer no enferma domine su cuerpo más que el varón, y de ahí también «el extraño fenómeno de que la mujer resista el gran dolor y miseria física mejor que el hombre y, en cambio, sea más mesurada en entregarse a los excesivos placeres».

riencia psicológica —vivir la propia corporeidad— que hasta Husserl y Ortega apenas había sido públicamente considerada.

En páginas ulteriores utilizaré el pensamiento de esos autores en mi empeño de elaborar una teoría integral y actual del cuerpo humano. Ahora quiero limitarme a exponer breve y sinópticamente, tal como yo los veo, los varios mensajes que dentro de su radical unidad hace conscientes la experiencia del cuerpo propio.

En este momento, miro y siento mi cuerpo. ¿Cómo lo percibo? ¿Qué es mi cuerpo para mí, cuál es el total significado del pronombre posesivo «mi» cuando lo refiero a mi cuerpo?

La respuesta exige distinguir dos puntos de vista en mi percepción de mi cuerpo, y por consiguiente dos modos de ella complementarios entre sí, pero entre sí cualitativamente diferentes. Simultánea y complementariamente, mi cuerpo es ahora, en efecto, dos cosas distintas: es, por una parte, lo que de él percibo cuando miro la mano que está escribiendo estas palabras y lo que percibiré luego, cuando para afeitarme mire en el espejo mi rostro[8]; es, por otra parte, lo que se me hace patente en la leve sequedad que en este momento siento en mi boca y lo que por debajo del epigastrio sentiré luego cuando este cuerpo mío me diga que está necesitando alimento. Frente al cuerpo como realidad visible desde fuera —no sólo cuando lo mira el anatomista, también cuando yo miro el mío en un espejo—, levanta su realidad propia, hecha vivencia, el cuerpo vivido desde dentro: el intracuerpo de Ortega, el *corps vécu* de G. Marcel, el cuerpo-para-mí de Sartre, el cuerpo fenoménico de Merleau-Ponty. Pues bien: ¿qué me dice este cuerpo, mi cuerpo, acerca de mi viviente realidad, de la realidad que con muy diversas intenciones, tímidamente unas veces, retadoramente otras, de modo consciente o inconsciente actualizo cuando digo «yo»? Analizando metódicamente la estructura de su callado mensaje, mi cuerpo me ofrece noticias elementales y originarias acerca de las siguientes notas de mi realidad: mi existencia, mi situación, mi capacidad para poder, mi capacidad para poseer. Examinaré sumariamente los diversos modos en que esas notas se manifiestan.

Mi existencia

De manera conscientemente clara, conscientemente confusa o incluso inconsciente —porque los contenidos de mi realidad que con la psicología actual llamo «inconscientes», de alguna forma, la meramente sentimental o la explícitamente simbólica, en todo momento se me están patentizando—[9], yo tengo conciencia de mi existir, bien de modo absoluto, cuando digo «yo existo», bien

[8] Más adelante diré cómo veo yo la ambigua relación existente entre «mi cuerpo en tanto que visto» y «mi cuerpo en tanto que sentido».

[9] Si esto me sucediese, si lo inconsciente fuese inconsciente de un modo total y absoluto, el psicoanálisis no hubiese existido.

de un modo relativo a la identidad temporal de mi persona, cuando digo «yo soy yo»[10]. Se trata de saber cómo de hecho logro yo esas dos certidumbres.

1. *La conciencia de mi propio existir*

De manera formal, nunca, hasta Descartes, se había hecho el hombre problema de su propia existencia. Platón, Aristóteles y los medievales pensaban sobre lo divino y lo humano sin proponerse la cuestión de si ellos existían o no existían, reposaban ingenuamente sobre la tácita y básica certidumbre de su existir. Como cristianos, los medievales pensaban y creían, es cierto, que Dios creó *ex nihilo*, desde la nada, toda la realidad cósmica, y como teólogos, creían y pensaban que Dios, operando según su infinito poder, en cualquier momento podría aniquilarlos, reducir a nada su existencia. Pero mientras Dios no pusiera en acto su potencia infinita y absoluta, ellos existían con plena e inconcusa evidencia de existir.

No fue éste el caso de Descartes. Fiel cumplidor de su propia regla intelectual, dudar metódicamente de todo lo dudable, Descartes dudó de su propia existencia, y pensó haber salido de su duda apelando a la experiencia inmediata de su propio pensar[11]. Así nació su archifamoso razonamiento: *cogito ergo sum*, «pienso, luego existo»; expresión en la cual, como es bien sabido, la *cogitatio* no es tan sólo pensamiento *sensu stricto*, es cualquier actividad psíquica: pensar, sentir o querer.

Pero la sentencia de Descartes, ¿no es acaso un razonamiento secundario y artificioso, a la postre inútil? A mi juicio, sí. El poder decir y estar diciendo «yo existo» —por tanto: el origen y la posesión de la conciencia y la certidumbre del propio existir— dimana de una evidencia anterior a todo acto mental; es un «dato inmediato de la conciencia» para decirlo con palabras, también famosas, de Bergson. Para que la sentencia cartesiana alcance validez probatoria habría que dar a la afirmación en que tiene su punto de partida —«yo pienso»— una expresión psicológica y gramaticalmente más adecuada a lo que en realidad es mi experiencia de mí mismo. Porque lo que en realidad yo advierto en mí al decir «yo pienso» es «yo estoy pensando», yo estoy realizando el acto temporal y no instantáneo —cursivo, dirá Zubiri— de pensar; y la actividad del hombre es esencialmente cursiva, acontece y tiene que acontecer en el tiempo, porque la realidad del hombre es por esencia corpórea.

Si existen espíritus puros, en ellos habrá un *motus instantaneus*, y por tanto un *actus instantaneus*; pero dejando de lado la ardua cuestión de lo que realmente sea eso que llamamos «espíritu humano», el hombre no es espíritu puro, existe y no puede no existir en el espacio y en el tiempo, y por esto sus actos

[10] El segundo de esos dos «yos» nombra la realidad empírica y biográfica y cursiva del «yo y mi circunstancia» de la célebre fórmula de Ortega: el yo ejecutivo que ayer era el sujeto de mi vida y sigue siéndolo hoy. Véase *Ortega: circunstancia y vocación*, de Julián Marías.

[11] Descartes buscaba una certidumbre que se le impusiese —dirían los escolásticos— con *necessitas absoluta*, no con *neccesitas conditionata*.

son siempre tempóreos, aunque el curso de ellos pueda aproximarse en ocasiones —por ejemplo: la súbita intelección de una verdad— a la pura instantaneidad. De ahí que las expresiones verbales en presente de indicativo —«yo soy», «yo pienso», «yo ando»— sean en rigor fórmulas abreviadas de expresiones en gerundio: «yo estoy siendo», «yo estoy pensando», «yo estoy andando». Por esencia, el hombre es un ente gerundial[12].

Sólo de la realidad de mi cuerpo —de ser yo *mi* cuerpo— me llega lo que consciente e inconscientemente sirve de base a mi certidumbre de existir: estar pensando, estar oyendo, estar sintiéndome bien o mal. ¿Habrá tras la muerte una existencia humana sin cuerpo? No lo sé y no puedo saberlo, aunque, desde luego, pueda creerlo[13]. Sólo sé —sea de mí, después de mi muerte, lo que de mí sea— que mi conciencia de ser y vivir aquí y ahora es siempre, en una u otra forma, conciencia de mi cuerpo, experiencia de una actividad de la que el cuerpo es parte esencial.

¿Cómo mi cuerpo me concede la certidumbre de mi existencia, cómo, sin necesidad de razonamiento alguno, me permite decir «yo existo»? En mi opinión, cada vez que, bien por la vía de su constante homeorresis (percibida como cenestesia), bien por cualquiera de sus múltiples actividades (sentir el mundo, moverse, etc.), me hace consciente e inconscientemente manifiesto que *mi* existir es *su* existir. En páginas ulteriores reaparecerá el tema.

II. *La conciencia de mi identidad en el tiempo*

Primariamente, sin necesidad de razonamiento alguno, yo siento —yo sé— que soy el mismo que ayer, un ayer que en mi recuerdo llega hasta el trance de mi vida en que de modo más o menos claro y más o menos rápido adquirí la conciencia de ser «yo mismo»; por tanto, hasta la borrosa línea que separa la pubertad de la infancia. Exagerando retóricamente la conciencia del cambio de personalidad, no de persona —no de personeidad, según el tecnicismo zubiriano—, que trae consigo un cambio de creencias y de ideas, Unamuno escribió, cuando volvió a ver, ya adulto, la habitación en que había pasado su mocedad:

«No logro asir aquel que fui, soy otro...
Se me ha muerto el que fui; no, no he vivido.
Allá entre nieblas,
del pasado remoto entre tinieblas,
miro como se mira a los extraños
al que fui yo a los veinticinco años.»

12 Recuerdo ahora una hermosa conferencia de Zubiri, en la cual mostró cómo el libro *Sein und Zeit*, de Heidegger, podría reducirse a la frase española «estoy tratando de ser».

13 Puedo creerlo con creencia en algo que no es dogma de la fe cristiana, como con tanta precisión y tanta oportunidad una y otra vez dicen hoy calificados teólogos católicos y protestantes. Reaparecerá el tema.

Con intensidad mayor o menor, cualquiera puede vivir una experiencia análoga. Pero el indudable patetismo de ella no excluye, antes confirma, la radical continuidad personal del que así siente su existencia. Esos versos fueron posibles precisamente porque el que los escribió era, si no «lo mismo», sí «el mismo» que en ese remoto y para él nebuloso pasado. *Idem sed aliter, aliter sed idem.*

Una maduración del cuerpo, lo que en él acontece cuando su titular pasa de la infancia a la adolescencia, determina la iniciación del proceso de la autoconciencia y la autoposesión de la propia identidad; y es un desorden morboso del cuerpo, el subyacente al cuadro clínico de la llamada «despersonalización», el que da lugar a que se alteren o se pierdan esa autoconciencia y esa autoposesión. Por obra de mi cuerpo —en definitiva, porque soy corpóreo; más aún, porque soy mi cuerpo— continúo siendo el mismo que era ayer, aunque lo sea y tenga que serlo de otro modo. Y en la medida en que mi cuerpo no se altere patológicamente, merced a lo que de él siento puedo contar con que seguiré siendo mañana el mismo que ahora soy.

Mi situación, mi estar

Pertenece a mi existencia la ineludible, constitutiva necesidad de «estar en situación» o, más directa y sencillamente, de «estar». Según la ontología aristotélica, la situación *(situs, keisthai)* es una categoría, una de las determinaciones con que el ente cósmico se hace realidad concreta. En tanto que cuerpo cósmico, también el cuerpo del hombre realiza esa forzosidad ontológica de la situación: está en determinado lugar, en pie o sentado, etc. Pero la situación de que yo hablo ahora no es solamente ésa; es también, y en primer término, la que engloba todos los modos de ser —no sólo del hombre— a que da nombre el sustantivo «estado»: estado civil, como modo de ser y estar correspondiente a la vida del ciudadano; estado sólido, como modo de ser y estar de la materia; estado de guerra, estado de salud o de enfermedad, estado de gracia... Cuando se trata del hombre, todos esos estados pueden y deben ser directa o indirectamente referidos al cuerpo, y en todos se hace patente que, para el hombre, «ser» es siempre, de uno u otro modo, «estar»; en todo momento «yo soy estando», y —como anteriormente apunté— a esa fórmula aludo tácitamente cuando digo en presente de indicativo lo que en cualquier instante «es» mi existencia: la expresión «yo pienso» dice en rigor «yo estoy pensando», «yo ando» es atribuir a un presente cursivo la determinación temporal de lo que realmente hago al andar, que no es sino «estar andando». Y no sólo cuando mi «ser» concierne a una acción en el tiempo —«yo pienso» o «yo ando»—, también cuando se refiere a un estado más o menos duradero, como la dureza, la salud o la tristeza: el hierro «es» duro hasta que por calentamiento llega a ser blando; un hombre «es» rubio pudiendo en cualquier momento dejar de

serlo, si se le somete a este o el otro tratamiento; por lo cual, utilizando la posibilidad que nos brinda la lengua española, bien podríamos decir que el hierro «está» duro y que un hombre «está» rubio.

I. *El estar en la vida*

Para un hombre, el más radical de sus posibles estados, aquel a que todos los demás expresa o tácitamente se refieren, consiste en «estar en la vida». Desde su nacimiento hasta su muerte —todo lo que para él haya más allá de la muerte puede ser objeto de su creer, no de su saber— el hombre está en la vida, y lo está sucesivamente conforme a los diversos estados en que él puede estar: sano o enfermo, alegre o triste, casado o soltero, español o francés, relajado o tenso, exaltado o deprimido, pensante o contemplativo, herido por el dolor o embriagado por el placer.

Un examen reflexivo de esa lista o de cualquier otra semejante a ella, permite advertir que en la afección del «estante» por obra de su «estado» —esto es: en el «cómo se está estando»— pueden ser distinguidos dos modos básicos: aquel en que el sujeto siente agradablemente su estar, y aquel en que lo siente desagradablemente [14]. Dos certeros términos de nuestro idioma, «bienestar» y «malestar», expresan óptimamente esos dos modos básicos de estar en la vida. La experiencia íntima del propio cuerpo es la expresión inmediata del hecho primario de existir, de estar existiendo, y a ella pertenecen en consecuencia todos los posibles modos concretos, unos en la línea del bienestar, otros en la del malestar, en que se realiza ese hecho radical de la existencia humana. Aunque para nombrar el sentimiento de mi estar, yo, movido por un hábito mental y verbal de la cultura a que pertenezco, lo refiera al término tradicional «alma». Sin cuerpo, ni el español usaría el tópico giro verbal «me alegro en el alma», ni Cristo hubiese podido decir —en arameo, si nuestra traducción es fiel— «triste está mi alma hasta la muerte».

II. *La realidad del mundo*

Yo vivo en el mundo que en torno a mí forman personas vivientes, animales, plantas, astros, rocas, edificios y mil cosas más. Ese mundo es real; únicamente los solipsistas más extremados llegan a la ficción mental de negar la realidad del mundo exterior. Bien. Pero, ¿cómo logro yo saber que el mundo exterior —mi mundo— es real?

Contra lo que tantos, desde Descartes, han afirmado, tampoco la realidad del mundo exterior —más precisamente: la certidumbre de que el mundo exterior existe realmente—, tampoco ella es la conclusión de un razonamiento convincente. Aunque sinceramente diga hacerlo, realmente yo no dudo de que sean reales el suelo que piso y el árbol que veo; y no puedo hacerlo, porque

[14] Contra lo que afirmaron los estoicos, no hay modos neutros o indiferentes en el sentimiento de la propia realidad, en el «estar en la vida». Poco o mucho, poquísimo a veces, todos son agradables o desagradables.

«estar en la realidad» y «estar en el mundo» son condiciones esenciales de la existencia humana [15]. Sin mundo yo no existiría, no sería posible que un ente dijese yo. La fórmula heideggeriana *In-der-Welt-sein*, «ser en el mundo» no es una construcción mental, es la expresión, dirían los escolásticos, de un *constitutivum formale* de la realidad del hombre. Y la certidumbre de estar en el mundo —en consecuencia, el poder decir «yo soy yo y mi circunstancia»—, de mi cuerpo procede en su primer origen.

Esta primaria certidumbre metafísica tiene su fundamento psicoorgánico en la constitutiva resistencia del mundo y de mi cuerpo, como parte del mundo; resistencia pasiva unas veces, como la del objeto que toco y el suelo que piso, y activa otras, como la del viento que azota mi cara. «Existencia-resistencia» es un doblete psicológico y ontológico que con anterioridad a todo razonamiento se me impone en las dos posibles direcciones de su explicitación: lo que me resiste, existe; lo que existe, me resiste. Y precisamente porque algo me resiste puedo adquirir conciencia de la realidad del mundo, según los cuatro diversos modos cardinales en que el mundo se me manifiesta: lo otro, el aquí, el ahora y los otros.

1. *Conciencia de «lo otro»*

Decir «yo» es expresar simultáneamente la conciencia de ser «yo» quien a sí mismo se realiza diciéndolo y la conciencia de estar en el mundo. Pero el carácter simultáneo de la impresión que entonces expreso no excluye una esencial diferencia entre el momento de esa impresión correspondiente a la conciencia de ser *yo mismo* —de hablar de mí mismo— y el correspondiente a todo lo que no soy yo, por tanto, de un modo genérico, a *lo otro*. «No yo», llamaban a ese ámbito de la realidad los idealistas alemanes, para subrayar el carácter primario que para ellos tenía, respecto de todo lo demás, la conciencia del «yo».

Pues bien: yo tengo la certidumbre de que hay *lo otro*, porque su otredad, su condición de otro, se me manifiesta primariamente como resistencia. Mi mundo es para mí real —me es real, como solía decir Ortega— porque me resiste, porque resiste a mi cuerpo. Puede decirse esto en relación con cualquiera de los dominios de la realidad integrantes del no-yo, cosas naturales o artificiales, plantas, animales u hombres; pero muy especialmente debe decirse de los cuerpos materiales que integran el cosmos, porque la pura resistencia pasiva o activa es la nota primaria de su realidad para mí.

Me resiste el mundo material cuando lo toco, y precisamente porque resiste a mi tactación puedo tocarlo y afirmar su realidad. Pruebas «tangibles» solemos llamar, por antonomasia, a las que del modo más convincente garantizan la

[15] Aunque pueda equivocarme atribuyendo realidad o tal realidad al mundo que percibo. La ciudad que en el desierto hace ver el espejismo no es real, desde luego; pero mi ilusión de verla procede de que, por vivir *en* la realidad yo considero reales las cosas que en determinadas circunstancias percibo. Las alucinaciones de los enfermos mentales no son excepción.

verdad real de algo: su existencia al margen de nuestros juicios, su resistencia a cualquier intento de destruirlas. Me resiste el mundo cuando lo miro, porque sólo en cuanto que para mí no es absolutamente transparente —con otras palabras: en cuanto que opone algo a la penetración de mi mirada— puedo yo verlo. La impresión de realidad de lo visto por no transparente se intensifica cuando, además de verlo, puedo tocarlo. «Lo vi con mis propios ojos y lo toqué con mis propias manos», suele decirse, para afirmar enfáticamente la realidad de algo. Un cuerpo visible y no tangible nos parece ser un fantasma irreal o, a lo sumo, cuasirreal. La resistencia y la realidad del mundo se manifiesta en este caso como absoluta o relativa opacidad. Me resiste el mundo olfativamente cuando una impresión ósmica, agradable o desagradable, me hace sentir que «aquí hay algo». Un mundo absolutamente inodoro, sería un mundo ósmicamente inexistente. Y así bajo formas distintas, según el sentido de que se trate, en todos los restantes casos.

Incluso cuando es mi propio cuerpo la realidad de que se trata. Mi cuerpo me es real, por supuesto, cuando lo veo y lo toco. Mas también cuando en la pura oscuridad no puedo verlo y me abstengo de poner la mano sobre su superficie. Psicológicamente expresada, como veremos, en la cenestesia y en las sensaciones propioceptivas, mi conciencia de existir nace originariamente de la opacidad de mi cuerpo que la cenestesia y las sensaciones propioceptivas llevan consigo: sentir mi cuerpo es la vez *saber* que mi cuerpo existe y *no saber* suficientemente de él, advertir que algo de él resiste a mi conocimiento. El «conócete a ti mismo» del oráculo délfico es a la vez un mandamiento y una imposibilidad, un deber y una utopía. Esta radical e invencible opacidad del cuerpo en la tierra es lo que hizo pensar a Plotino que en el Empíreo todo cuerpo y todo el cuerpo serán «puro ojo».

Las cosas son reales, enseña Zubiri, en cuanto que son «de suyo»; ser real es «ser de suyo», tener existencia —de algún modo, en alguna medida— «por sí mismo». Tesis metafísica cuya manifestación física y psicoorgánica consiste en la resistencia que de un modo o de otro nos oponen las cosas. Y todo esto acontece porque los hombres somos corpóreos, y porque en nuestra propia corporeidad tienen presupuesto y fundamento todos los diversos modos en que nuestro estar en el mundo se realiza.

2. *Conciencia del «aquí»*

En el sentido cosmológico de la palabra mundo —y a la postre en todos sus posibles sentidos; por ejemplo, cuando hablo del «mundo literario» o del «mundo musical»—, el mundo es espacial; y, por serlo, mi estar en el mundo me espacializa, me sitúa en el espacio cósmico. Desde las primeras intuiciones de Husserl, en la referencia del cuerpo propio al espacio se ha visto el fundamento fenomenológico y psicológico de la noción de *mi* espacialidad y *la* espacialidad. Pues bien: la noción del *aquí* es la que originariamente da lugar a la noción de espacio. A ella se refieren tácticamente todas las expresiones con que yo nombro mis distintos modos de hallarme espacialmente situado:

ahí, allí, en tal parte, yo no sé dónde, lejos, cerca, etc. En tanto que vividas, todas ellas sirven de presupuesto y materia a la noción de espacio, sea ésta vulgar, científica o filosófica. Llámese Newton, Einstein o Perico el de los Palotes, el hombre puede hablar del espacio porque, como dice Zubiri, es y siente que es espacioso: las cosas son para él espaciosas porque son corpóreas, y él lo advierte porque es un cuerpo entre cuerpos. Así lo demostrará un rápido examen de los dos modos cardinales de percibir el aquí: el aquí del espacio extracorpóreo y el del espacio intracorpóreo.

En este momento, mi aquí extracorpóreo es la habitación en que escribo: yo estoy en ella, a ella refiero los objetos que perciben mis ojos y los ruidos que llegan a mis oídos, y desde ella establezco la situación de los diversos ámbitos de mi condición espacial: una calle, una ciudad, etc. Esta habitación me sitúa en el espacio, y mis sentidos corporales —en definitiva, mi cuerpo— son los mediadores de tal conciencia de situación. El niño aprende que su cuerpo y su mundo son espaciosos —sutilmente lo apuntó Ortega y lo ha estudiado Piaget— tropezando con las cosas, advirtiendo con la limitación y la torpeza de su cuerpo que las cosas tienen un terco límite propio. Nuestro aquí de adultos y nuestra idea de la espaciosidad y la espacialidad del mundo, en esas corpóreas experiencias infantiles tienen su origen psicológico.

A la vez que el aquí extracorpóreo, y adecuada o inadecuadamente fundido con él, hay para mí un espacio intracorpóreo, el que yo señalo en mi cuerpo cuando siento o digo «me duele aquí» o, con los ojos cerrados, «tengo flexionado mi brazo derecho». Y si mi idea del aquí extracorpóreo tiene su fundamento en mi corporalidad, tanto más habrá de tenerla mi capacidad para localizar en mi cuerpo lo que en él pasa o para percibir desde dentro de él su posición en el espacio. De nuevo remito a las intuiciones y las descripciones de Husserl y de Ortega.

Aplicando a la percepción del espacio una posibilidad léxica y semántica de su idioma, H. Schmitz afirma que, en tanto que *Leib* (organismo viviente y autosensible), nuestro cuerpo percibe el «lugar absoluto», porque lo que nos dice acerca del espacio no necesita ser referido a algo exterior al cuerpo percipiente, y que, en tanto que *Körper* (materia humanamente ordenada en el espacio cósmico), nos ofrece la noción de «lugar relativo», porque nos sitúa en el espacio con relación a un sistema exterior de referencia[16]. Lo cual es cierto, pero a condición de ver en esos dos modos del «lugar» el resultado de desgajarse una experiencia unitaria. Así lo demuestra un doble hecho: que en las sensaciones cenestésicas y propioceptivas hay datos tocantes a mi relación con el mundo exterior, y que las sensaciones visuales y auditivas son *también* dependientes de la percepción del cuerpo propio.

Multitud de vivencias de nuestro cuerpo, más o menos descritas por los psicólogos y mejor o peor enunciadas por los poetas, expresan modos distintos de su espaciosidad: su estrechez o su poquedad en los estados de depresión (el

---

[16] Véase su *System der Philosophie*, II, 1: «Der Leib» (2.ª ed., Bonn, 1982).

cuerpo-tumba del *Fedón* platónico y los órficos, el «menos me hospeda el cuerpo que me entierra», de Quevedo) y su tendencia a «a ser más» en los estados de expansión (la fusión cósmica en el mundo en torno que experimentamos cuando nuestro cuerpo reposa sobre un prado verde); la impresión elemental de «dirección», el sentirnos «orientados hacia» desde dentro de nosotros mismos; no pocas más. «Soy cuerpo, y nada de lo corpóreo me es ajeno», podemos decir, elementalizando la sentencia famosa de Terencio.

3. *Conciencia del «ahora»*

Como en tanto que realidad cósmica soy espacial, porque mi cuerpo me espacializa, por la misma razón soy temporal —realidad que es fluyendo y pasando—, porque mi cuerpo me temporaliza. Ser cuerpo me hace ser temporolocalmente; ser un cuerpo vivo me hace vivir de un modo local y temporal. Pues bien: para mí, el hecho primero de esa mi temporalidad, de esa mi temporeidad, más bien [17], es el tener que sentir o decir «ahora» cada vez que de un modo o de otro me sitúo ante el constante fluir de mi vida. Sólo por referencia tácita o expresa a un «ahora» existen para mí el «antes» (el tiempo a que se refiere la memoria, el estado anterior de un sistema que fluye), el «después» (el tiempo de la expectativa y el proyecto, el estado ulterior de un sistema en movimiento), el «no sé cuándo» (la ignorancia o la perplejidad respecto del antes o el después), el «pronto» o el «tarde» (la inminencia y la lejanía temporal de lo que espero o temo). La tardanza (o la prontitud), la futurición (el existir en la serie que forman el pasado, el presente o el futuro) y el emplazamiento (la referencia de lo que me sucede al cumplimiento de un determinado plazo) son las tres determinaciones básicas de la duración humana (Zubiri) [18]. Mi existencia es cursiva, y esa esencial cursividad suya me la impone mi cuerpo, la también esencial condición-corpórea-de-mi-realidad. La mutación del hombre puede ser rápida, mas no instantánea. Antes lo hice notar: el *motus instantaneus* de los antiguos no es posible en la vida del hombre; y no lo es, repetiré mi fórmula, porque el hombre es su cuerpo, porque es cuerpo.

Como en el caso del aquí, dos modos cardinales pueden ser distinguidos en el ahora: el ahora de mi tiempo cósmico (el que señalan los almanaques y los relojes: «hoy es lunes», «ahora son las siete») y el ahora de mi tiempo vital (el que en cada determinado instante me indica mi situación en el curso de mi vida, tal como yo la siento: «es pronto» o «es tarde», «recuerdo que» o «espero que», «hasta entonces tengo plazo para...»).

La diferencia cualitativa entre estos modos de vivir el tiempo salta a la vista; pero, como en el caso del aquí cósmico y el aquí intracorporal, en modo alguno

[17] No sólo lo dicen los analistas filosóficos de la existencia, como Heidegger y Jaspers, también los poetas: «Ya nuestra vida es tiempo, y nuestra sola cuita / son las desazonantes posturas que adoptamos / para esperar. Más Ella (así, con mayúscula; la muerte, claro está) no faltará a la cita», dice una estrofa de Antonio Machado.

[18] Véase *Sobre el hombre* (Madrid, 1986).

es lícito afirmar que entre sí sean independientes. El «pronto» y el «tarde» —y, como ellos, las determinaciones tocantes a la futurición y al emplazamiento— se refieren en primer término a mi actitud ante mi vida, a la relación de tal prontitud o de tal tardanza con lo que respecto de mi vida sea lo que proyecto o espero; mas también se refieren a lo que los almanaques y los relojes me dicen, puesto que ellos son los que cósmicamente cuantifican mi juicio acerca de esa determinada prontitud y esa determinada tardanza. Y, por otra parte, incluso para el astrónomo y el meteorólogo que más objetiva y más fríamente anotan «Son las tres y cincuenta y cuatro minutos y medio» en su cuaderno de observaciones, el hecho de tal anotación nunca será absolutamente indiferente respecto de su vida en el momento de hacerla. La constatación de un tiempo cósmico y la de un tiempo vital son dos momentos distintos de una experiencia única, la de ser temporal y tempóreo, y los dos tienen su fundamento en el hecho de ser el hombre cuerpo, en la radical y constitutiva corporeidad de la existencia humana.

4. *Conciencia de «los otros», de la realidad y la peculiaridad de los hombres que para mí son «otros»*

Entre los entes que componen mi mundo y, por mundanos, me manifiestan su otredad, dos órdenes esencialmente distintos unos de otros me obliga a establecer de modo inmediato, sin necesidad de razonamiento alguno, mi experiencia de mí mismo, en mi ineludible relación con él: los entes que son para mí simplemente «lo otro» —una piedra, un astro, una planta, un animal— y los que yo veo y trato como «otros yos», los otros hombres, los cuales son a la vez «otros que yo», otros a secas, entes a los cuales necesariamente tengo que llamar «otros», y como «otros como yo», entes en los que inmediatamente advierto una esencial semejanza con lo que yo soy. Sólo por obra de una no por tópica menos artificiosa convención, la de quienes aman a su perro o a su gato y gustan de su compañía, puede un hombre tratar a un animal como a «otro yo». Y sólo por obra de una brutal y despiadada reclusión en sí mismo puede un ser humano dejar de ver «otro como yo» en cualquier ser humano [19].

Ante un ser humano, el acto de percibir en él «otro que yo» y «otro como yo» es anterior a todo razonamiento, aunque haya más de un caso en que el juicio correspondiente a ese acto sea erróneo. Descartes y tantos más pensaron que la atribución de condición humana al objeto de una percepción es la consecuencia de un razonamiento por analogía; error del que sólo el reciente análisis de la experiencia humana y de la realidad del hombre —Dilthey,

[19] Los modos y los motivos de esa reclusión pueden ser y han sido de hecho muy diversos. El racista piensa que un hombre de otra raza «no es otro como yo»; y así el nacionalista fanático, respecto a los ciudadanos de una nación rival, y el fanático de una confesión religiosa, respecto de los que no comulgan con sus creencias. Nunca ha perdido su vigencia y acaso no la pierda nunca, el dístico con que Goethe define el frecuente uso que el hombre hace de su razón: «Él la llama razón, mas tan sólo la emplea / para ser más bestial que cualquier bestia sea.»

Scheler, Ortega, Martin Buber— ha liberado al pensamiento occidental. Tácitamente apoyadas sobre este descubrimiento, las sutiles consideraciones filosóficas y literarias de Sartre acerca del papel de la mirada en el encuentro con el otro —*L'être et le néant, Huis-clos*— han logrado resonancia universal. No pocas páginas he dedicado yo a demostrar el carácter no falso, pero sí parcial y penúltimo de esos análisis de Sartre, y a presentar una teoría de la percepción del otro más última y menos parcial que la sartriana. Baste aquí tan somero recuerdo [20]. Lo único que de esas páginas quiero recoger ahora es el hecho de que, tanto en la reflexión de Sartre como en la mía, mi percepción del otro tiene necesariamente su fundamento en la condición corpórea de mi realidad y de la suya.

Mi poder y mi limitación

La simple percepción de mi existencia lleva consigo la conciencia clara u oscura de un poder (que yo puedo ser y hacer algo) y de una limitación (que yo no puedo ser y hacer todo; más aún: que incluso en la ejecución de lo que puedo mi poder no es nunca total, no logra pasar de algo).

Dos son las líneas cardinales en que se manifiestan mi poder y mi limitación: la acción y la expresión.

I. *La línea de la acción; por tanto, la conciencia de mi actividad*

Siempre que desde mi presente considero mi actividad hacia mi inmediato futuro, unas veces como respuesta al mundo en que yo existo —por ejemplo: aceptar o eludir el encuentro con un conocido que se me acerca—, otras como consecuencia proyectiva de un impulso nacido en mí —por ejemplo: beber o no beber agua del vaso que ante mí tengo—, ineludiblemente vivo de modo tácito o expreso la ambigua conciencia del doblete «yo puedo-yo no puedo»; doblete al que la deliberada o indeliberada referencia a mi experiencia en situaciones análogas da la forma «yo podría-yo no podría»: yo podría hacer esto si se cumpliesen tales o cuales condiciones (por ejemplo: «si voy despacio y si no me da un calambre, yo podría subir esta pendiente») o yo de ninguna manera podría hacerlo (por ejemplo: «aun cuando a ello me pusiese, yo no podría correr los 110 metros vallas»). No poder por imposibilidad absoluta o no poder por la propia fragilidad.

Tres situaciones distintas hay, en consecuencia, ante el acceso al inmediato futuro; 1.ª La posibilidad: en este momento yo puedo —yo siento que puedo, aunque luego me equivoque— levantarme de la silla en que estoy sentado. 2.ª La dificultad, a la cual da expresión idónea el «yo podría»: «aunque me sea

[20] Véanse mis libros *Teoría y realidad del otro* (4.ª ed., Madrid, 1988) y *Sobre la amistad* (3.ª ed., Madrid, 1986).

difícil, yo, si ando lentamente, podría ascender hasta la cima de esta montaña». 3.ª La imposibilidad: «por ser yo hombre, me es imposible eludir el hecho de mi muerte»; «por ser yo el hombre que soy, me es imposible competir en velocidad con Carl Lewis y Ben Johnson».

Poder, limitación, fragilidad. Por modo inexorable, mi existencia es a la vez poderosa, limitada y frágil, y así lo vivo cuando proyecto mi futuro. De lo cual dimana que mi vivencia del doblete «yo puedo-yo no puedo» lleve simultánea y ambivalentemente en su seno, con predominio mayor o menor de uno de los dos términos, el doblete «esperanza-angustia»: la confianza en el logro de lo que proyecto y espero (en su ápice: la esperanza de la felicidad) y la inseguridad respecto a la efectiva consecución de lo que proyecto y espero (en su ápice: la nunca excluible posibilidad de un morir consistente en un absoluto dejar de ser) [21].

Pues bien: todo ello tiene presupuesto y fundamento en mi experiencia inmediata y no discursiva de mi propio cuerpo. Sin ella —por tanto, sin cuerpo— no habría para mí «yo puedo» o «yo no puedo», incluso respecto de acciones, como el pensar, tradicionalmente tenidas por no corpóreas, ni habría facilidad o dificultad en mi relación con mi llegada a las muchas que pueden integrar mi futuro, ni existirían la esperanza y la angustia ante la real efectividad de mi propio poder. Mi cuerpo, en suma, se me manifiesta ahora como fuente de impulsos (los que me mueven a la acción), como conjunto de instrumentos (consciente o inconscientemente sentidos, los que me permiten ejecutarla) y como hacedor de límites, de mi límite (el que, con mi aceptación o mi rebelión, constantemente me imponen mi espacialidad, mi temporalidad y el alcance de mis talentos). Haciendo suyas las dos notas contrapuestas de la estética de Eugenio d'Ors, —formas que pesan, como las del Mantegna; formas que vuelan, como las del Greco—, el cuerpo vivido vuela y pesa.

II. *La línea de la expresión; por tanto, la conciencia de mi expresividad*

Mediante el habla, el silencio y el gesto, cuando estoy con otros hombres, o mediante lo que que queriendo o sin querer yo me digo a mí mismo —Husserl habló de las «expresiones en la vida solitaria del alma»—, mi existencia opta continuamente entre la expresión y la ocultación, entre un «yo puedo expresarme» y un «yo puedo ocultarme». La expresividad pertenece a «mi poder», porque en todo momento yo puedo expresarme o no expresarme; y también la ocultación, cuando, con éxito o sin él, deliberadamente quiero practicarla. Pero junto a la ocultación del poder está la ocultación de la limitación, porque, incluso queriéndolo, yo no puedo expresarme totalmente. Quiéralo yo o no lo quiera, nunca me es posible decir o decirme toda mi realidad. La sinceridad absoluta no pasa de ser una utopía.

[21] Véase mi libro *La espera y la esperanza* (4.ª ed., Madrid, 1984).

Todo lo cual acontece porque yo soy mi cuerpo y porque hago mi vida entre los cuerpos de los demás. Mi cuerpo me impone la expresión (hasta en el más avezado jugador de póker dice algo su rostro), me permite ocultarme (lograr que mi rostro sea inexpresivo, aun cuando no lo consiga totalmente) y me impide expresar toda mi realidad (algo en mi intimidad es siempre confuso u opaco, por tanto, inefable, y de mi esencial condición corpórea dependen esa confusión y esa opacidad). Como son utopías la no-espacialidad y la no-temporalidad, utopía de un ente a la vez ambicioso y corpóreo es la sinceridad total. En el carácter a un tiempo utópico e ineludible de esa triple pretensión tienen parte importante el drama y el misterio de ser hombre y ser cuerpo.

Pretensión, posesión; apropiación

Permanentemente vive el hombre en estado de pretensión; esperanzada o angustiadamente, en todo momento está pretendiendo alcanzar alguna de las metas que integran su futuro; y aunque sólo sea de modo parcial, porque, salvo en algún fugacísimo instante de éxtasis, nunca nos parece haber logrado todo lo que habíamos pretendido, constantemente vivimos en estado de posesión y apropiación. Con proporción variable de una y otra, la vida humana es un continuo flujo de pretensión y posesión fundidas entre sí. Examinemos brevemente una y otra.

I. *La pretensión*

Vivir hacia el futuro es pretender y proyectar: tendencia hacia algo —en su raíz biológica, impulso— y proyección de los medios para el logro de aquello hacia que tiendo. En unos casos, el proyecto es anterior a la tendencia: si yo me propongo deliberadamente ir mañana a París, tiendo hacia ello, y tal tendencia —tal pretensión: *praetendere* significa «tender hacia»— es la que me mueve a la oportuna realización de los actos que han de conducirme al logro de esa meta. En otras ocasiones, la tendencia es anterior al proyecto: así acontece cuando, movido por algún impulso —los *Triebe* que Freud y Adler describieron: la libido y el afán de dominio o valimiento; mas también el hambre, la sed, el instinto de conservación, la agresividad—, uno elabora un proyecto con la intención de satisfacerlo.

Un hombre puede pretender muchas cosas, desde las más concretas e inmediatas, como el elemental y callado gozo de seguir viviendo, o la degustación de uno de los platos que ofrece el menú de un restaurante, hasta las más últimas y sublimes, como la felicidad terrenal o la bienaventuranza eterna, pasando por las tocantes a su vocación personal, como escribir una novela o llevar a cabo una investigación científica. Todo lo cual le es posible y llegará o no llegará a serle real, porque de su cuerpo brotan los impulsos que convierten el sosegado proyecto en activa pretensión, o, en otros casos, dan material al proyecto de alcanzar la meta de satisfacerlo. Si yo pretendo no morir sin ver de nuevo Venecia, o escribir un libro, o gozar de un placer, o acercarme a la felicidad, en mi condición corpórea tiene todo ello motor y fundamento. Suponiendo que existan, un espíritu puro o un alma separada no podrían pretender.

II. *La posesión*

Entre las varias formas en que se realiza la conciencia de poder —yo puedo hacer, yo puedo expresarme, yo puedo ser—, una se destaca por la radicalidad con que pertenece a la condición de persona del que puede: «yo puedo poseer»; aserto cuya expresión conclusiva es «yo estoy poseyendo», «yo poseo». Esto es: «yo me he apropiado de algo», he incorporado algo al acervo de lo que constituye mi más íntimo haber personal. En la antropología de Zubiri, la apropiación, el acto por el cual algo —un saber, un sentimiento, la disponibilidad de una cosa— se incorpora al centro de su vida personal que el hombre llama «yo mismo» y «mí mismo», es la nota más esencial de ser persona.

Múltiples son los modos posibles de la apropiación, bien por la índole de la realidad de que nos apropiamos, bien por el género de la actividad psicoorgánica que en ella se pone en juego: la apropiación prensil de quien como suya retiene en su mano una moneda; la apropiación visual de los conocidos análisis de Sartre (mirando dominadoramente a otro, le convierto en objeto dominable; en cierta medida, le convierto en objeto y me adueño de su libertad); la apropiación sentimental de la madre que llama «mío» a su hijo —«¡hijo mío!»— cuando le abraza; la apropiación mental de los saberes correspondientes a una determinada disciplina (a ella aludimos diciendo que alguien domina las matemáticas o posee el inglés); la apropiación de los recursos con que se ejercita una actividad (así se posee la técnica de la natación o la de la esgrima); la apropiación, mínima en tantos casos, considerable en algunos, que de la libertad de otros nos otorga el hecho de hablarles seductora o adecuadamente[22]... Modos, todos ellos, cuyo nervio está y no puede no estar en la condición corpórea de quien vive el acto de poseer y apropiarse lo que considera verdaderamente «suyo». Yo no sé cómo poseerán los ángeles, si es que los ángeles existen y poseen; sólo sé que hasta mis actos de posesión más intelectuales es mi cuerpo lo que me permite realizarlos. Por mi cuerpo y con mi cuerpo poseo y sé que poseo tales o cuales saberes. No es un azar que el término «aprehensión» —del latín *apprehendere*, agarrar, asir— será definido en el diccionario como el acto de captar y hacer nuestras las especies de las cosas.

[22] «Toda palabra auténtica —escribió Sartre— es sacral para quien la pronuncia y mágica para quien la escucha.» Sacral, porque quien habla responsablemente pone en lo que dice la realidad de su persona; mágica, porque realiza lo que siempre ha parecido más propio de la magia, la *actio in distans*. Véase mi libro *La curación por la palabra en la Antigüedad clásica* (2.ª ed., Barcelona, 1988).

Sentir el cuerpo, sentir la realidad

Con su cuerpo y por su cuerpo el hombre siente el mundo exterior y se siente a sí mismo. La tópica y vulgar clasificación de los llamados «sentidos corporales» reduce éstos a cinco, tocantes todos a la percepción del mundo exterior: vista, oído, olfato, gusto y tacto. Añadiendo a ellos los que la psicofisiología actual ha discernido, los sentidos del cuerpo no son cinco, sino once: los cuatro primeros de la serie precedente, más la sensibilidad laberíntica y vestibular, el contacto-presión, la sensibilidad al dolor, al frío y al calor, la kinestesia (los sentidos muscular, tendinoso y articular) y la cenestesia o sensibilidad visceral.

¿Qué hacen, qué nos dan esos once sentidos? La psicología vigente responde así: cada uno de esos sentidos da al sentiente lo que corresponde a la modalidad de su función, lo que por su peculiaridad neurofisiológica recoge y transmite: la vista, la luminosidad, el color y la figura de las cosas; el oído, su sonido; el olfato, su olor, y así sucesivamente. Lo cual hace que la investigación psicofisiológica sea, por una parte, la cada vez más afinada intelección de la célebre «ley de las energías específicas de los sentidos», de Johannes Müller, y por otra, el cada vez más preciso conocimiento de los modos y las regularidades con que cada sentido cumple la función que le es propia: cómo la vista percibe la luz, el color y la figura; cómo oye el oído, etc.

Pero la varia modalidad del sentir, la diversificación de la aprehensión del sentir según la diversidad de los sentidos, no debe ser reducida a los distintos contenidos psicológicos de ella, ver, oír, oler, gustar, etc.; debe extenderse a lo que por ser esencialmente intelectivo —el hombre no es un animal que siente más un animal que piensa; su sentir es por esencia intelectivo, y su inteligencia es por esencia sentiente— ofrece el sentir humano: la aprehensión de realidad (Zubiri). La vista nos permite ver, desde luego; pero además de permitirnos ver, la vista nos ofrece un peculiar modo de hacérsenos presente la realidad de las cosas, una vía específica para vivir según la unidad que en el hombre constituyen el sentir lo estimulante y el inteligir lo real. En suma: la modalidad de cada sentido se halla integrada por el contenido de su particular actividad psicofisiológica y por la peculiar aprehensión de realidad que él nos depara.

En apretado esquema, he aquí el resultado del análisis mental que de este segundo momento de la modalidad de cada uno de los once sentidos hace Zubiri: 1. La vista me hace sentir la realidad poniendo ante mí su aspecto —su *eidos,* dijeron los griegos—, y ejercita en consecuencia el modo de intelección de la *videncia.* 2. El oído me remite a la realidad de la cosa sonora, me da noticia de ella, y así el modo de su intelección es la *auscultación,* en el sentido etimológico de la palabra: la escucha de la realidad, la realidad como escuchable. 3. El olfato ofrece la realidad aprehendida como rastro; la realidad, en él, se presenta como *rastreo.* 4. El gusto hace vivir lo real como poseído o degustado, como fruible; por tanto, como gustoso o dis-gustoso; la realidad se presenta en él como *fruición.* 5. El tacto (contacto y presión) nos ofrece la realidad como nuda o mera presentación, y en consecuencia nos la da a entender como *tanteo.* 6. La kinestesia (sentido muscular, tendinoso y articular) nos presenta la realidad como algo «hacia», algo que lleva una dirección (presentación direccional), y nos la hace inteligir como *tensión dinámica.* 7 y 8. Las sensaciones de calor y de frío llevan consigo una presentación de la realidad como temperante; a la cual corresponde una intelección de lo real como *atemperamiento.* 9. El dolor y el placer nos hacen sentir la realidad como afectante, como algo que nos afecta vivamente; sentimiento cuya versión intelectiva es el *afeccionamiento.* 10. La sensibilidad laberíntica y vestibular presenta la realidad como algo que tiene posición, que está centrado; lo cual hace inteligirla como *orientación.* 11. La cenestesia o sensibilidad visceral —el sentir como bienestar o malestar el interior de nuestro cuerpo— me hace sentir la realidad como «mía», como íntima, y por tanto inteligirla como *intimación.*

Presentación eidética, noticia, rastro, gusto, nuda realidad, hacia, atemperamiento, afección, posición e intimidad son los modos de presentación de la realidad correspondientes a cada uno de los sentidos. De la radical y previa unidad de todos ellos depende la impresión de realidad que el sentir —sentir el mundo a través de mi cuerpo, sentirme a mí mismo en mi propio cuerpo— lleva esencialmente consigo; no de la síntesis de todos ellos en un hipotético «sentido común», como pensaron los medievales. Al revés: con su diversidad, los sentidos son analizadores de la primaria impresión de realidad que en el hombre produce su relación con el mundo y consigo mismo [23].

Desde Grecia, la tradición intelectual de todo el Occidente ha acentuado, a veces excesivamente, la primacía de la vista en la intelección de la realidad: la cualidad de lo que se nos impone como verdadero es la e-videncia; decimos «lo veo claro» o «no lo veo claro» para expresar nuestra satisfacción o nuestra insatisfacción en la intelección de algo; hablamos de «visión del mundo» para designar el modo de entender el todo de lo real, etc. Pero, con haber sido tan fecunda tal preeminencia, su mismo hecho indica que apelando a la mediación de otros sentidos podemos hacer más rica nuestra intelección de la realidad. Aristóteles, por ejemplo, hizo notar —demasiado castamente, acaso— que el sentido propio del *eros* es la vista, y el de la *philía,* el oído. Y, por su parte, San Pablo afirmará que la fe, la adhesión creyente a lo no evidente, por donde entra es por el oído, *fides ex auditu.*

* * *

Mi experiencia de mi cuerpo —lo que mi cuerpo me dice en tanto que mío— me da conciencia clara u oscura de la realidad de mi existir, de mi identidad en el tiempo, de mi estar en la vida, de la realidad del mundo, en tanto que mundo de cosas y en tanto que mundo de personas, de mi situación en él, de mi poder y mi limitación, de mi constitutiva necesidad de vivir expresándome

[23] Véase X. Zubiri, *Inteligencia y realidad,* primer volumen de su trilogía sobre la inteligencia (3.ª ed., Madrid, 1984).

y ocultándome, de mi también constitutiva capacidad para la pretensión y la apropiación, de los múltiples modos en que lo real puede presentárseme.

Ineludiblemente, una pregunta surge ahora: ¿cómo mi cuerpo está constituido para que mi experiencia directa e íntima de él me ofrezca y ejecute todo esto? La respuesta a tal interrogación debe darla la ciencia positiva del cuerpo humano; más aún, sólo ella puede darla. En el capítulo subsiguiente expondré cómo veo yo lo mucho que, con posterioridad al paradigma de Braus, ha dicho a tal respecto la exploración científica del cuerpo humano.

CAPÍTULO V

CIENCIA Y EXPERIENCIA DEL CUERPO PROPIO

¿Cómo el cuerpo humano está constituido para que la experiencia directa e íntima de él ofrezca a cada hombre y ejecute en él lo que en el capítulo precedente ha sido expuesto? ¿Qué nos dice la ciencia actual en relación con esta pregunta?

Nos dice en primer término que todo el cuerpo —músculos, ligamentos y articulaciones, vísceras, glándulas, vasos y nervios, cerebro y órganos de los sentidos, medio interno— contribuye a que cada hombre sienta su cuerpo como real y como suyo, y a que el sentimiento que de ello resulta sea el que de hecho es. La «unidad funcional» del cuerpo (A. Pi y Suñer) no es sólo fisiológica, en el sentido que habitualmente se da a este término, es psicoorgánica. Y así entendida la unidad funcional, a ella debe ser atribuida la dinámica realidad que el fisiólogo Cannon llamó, en un libro famoso, «sabiduría del cuerpo». Para el científico actual, nada más obvio.

Ahora bien: el órgano en que confluye y finaliza esa diversa y múltiple participación en el establecimiento de la unidad funcional es el cerebro. Para el hombre occidental, otra obviedad. Salvo la inexplicable regresión de Aristóteles a la visión arcaica del corazón, la consideración del cerebro como sede de la vida sensitiva y psíquica ha sido constante, desde Alcmeón de Crotona, en toda la historia de Occidente. A lo que la ciencia actual nos dice del cerebro habrá que recurrir, en consecuencia, para responder con cierta precisión a las interrogaciones precedentes.

Fuentes de conocimiento

El conocimiento científico de las funciones del cerebro procede de cuatro fuentes principales:

I. *La experiencia anatomoclínica*

Desde que Wepfer, en el siglo XVII, estableció anatomopatológicamente la relación entre el ictus apopléctico y la hemorragia cerebral, la necropsia ha sido el principal recurso para localizar en determinadas regiones del cerebro la causa

inmediata de muchos síndromes neuropatológicos y el gobierno ejecutivo de no pocas actividades psíquicas. Con su resonante descubrimiento necróptico —la lesión destructiva del pie de la tercera circunvolución frontal izquierda, causa inmediata de la afasia motriz—, Broca abrió el camino hacia la concepción anatomoclínica de las diversas formas de la afasia, de las distintas agnosias, de los desórdenes centrales de la motilidad y la sensibilidad, etc.

He aquí la pauta mental de la larga e importante serie de descubrimientos que han servido de base a la neuropatología clásica: si en un determinado cuadro clínico la necropsia permite encontrar regularmente una lesión en una determinada región del cerebro, esa región tiene necesariamente que ver con la perturbación funcional o el desorden de la conducta observados en el enfermo. Tesis inobjetable, que, sin embargo, no justifica la tópica visión del cerebro como una suma de actividades especiales localizadas en otros tantos «centros» de su corteza y de su base.

II. *La exploración anatómica*

El descubrimiento de un detalle estructural —una acumulación de neuronas, el trayecto de un haz de fibras nerviosas— permite colegir algo acerca de la función que esa formación anatómica ejecuta en la total dinámica del cerebro. En muchos casos con error, recuérdese el papel que Th. Willis atribuyó a los cuerpo estriados, y en algunos con acierto, como la interpretación cajaliana de la función que desempeñan las neuronas de axón corto en la actividad del córtex cerebral. Aun cuando no sea infrecuente que el hallazgo anatómico tarde bastante tiempo en pasar científicamente de simple hecho descriptivo a genuina estructura funcional. Piénsese, a título de ejemplo, en los años transcurridos desde la primera descripción de la amígdala cerebral hasta el conocimiento de su función.

Es notable, a este respecto, la diferencia entre los tratados de anatomía más «clásicos» y los más «actuales», o entre las primeras ediciones de los más acreditados —el de Gray, por ejemplo— y las más recientes. En los tratados antiguos y en las primeras impresiones de los muy editados, de la mayor parte de las formaciones del encéfalo sólo se dice su nombre distintivo y una más o menos precisa descripción morfológica —núcleo rojo de Stilling, circunvolución del hipocampo o del cíngulo, cinta de Reil, tractos de Lancisi, etc.—, porque el descriptor no conocía su función y no quería aventurarse a imaginarla; únicamente de algunas, cuya función era más o menos precisamente conocida —vía óptica, fascículo piramidal, circunvolución de Broca, etc.—, se consignaba, junto al dato morfológico, el dato funcional. En los tratados actuales, en cambio, el gran incremento del saber neurofisiológico y la creciente vigencia del imperativo funcional en la descripción morfológica han dado un cariz mucho más fisiológico a la anatomía del sistema nervioso. Si no el primero, sí uno de los primeros y más importantes testimonios impresos de tal actitud fue el monumental libro de Ramón y Cajal *Textura del sistema nervioso del hombre y los vertebrados.*

III. *La experimentación neurofisiológica*

La fisiología comparada del sistema nervioso comenzó con los rudimentarios experimentos de Alcmeón de Crotona. Pero será en la segunda mitad del siglo XIX, con Cl. Bernard, Pflüger, Goltz, Hitzig, Luciani y varios más, cuando la neurofisiología experimental, y por tanto comparada, inicie resueltamente su carrera hacia la brillante situación a que ha llegado. La extirpación y la estimulación de zonas bien localizadas del encéfalo, la excitación eléctrica mediante la implantación de electrodos y la aplicación local o general de distintos fármacos han sido los recursos técnicos más frecuentemente empleados.

A los importantes resultados obtenidos merced a la experimentación quirúrgica deben ser añadidos los no menos valiosos que desde los comienzos de este siglo ofrece la metódica observación del comportamiento animal. Sólo mediante una adecuada combinación de ambos órdenes de datos han sido posibles el vigoroso auge y el constante progreso del saber neurofisiológico durante los últimos decenios.

IV. *La experiencia neuroquirúrgica*

En los años finales del siglo pasado —von Bergmann, Bennet y Godlee, Horsley, Keen— comenzó el abordaje quirúrgico del sistema nervioso central. Pocos lustros más tarde, ya no había región del encéfalo a donde no hubiese llegado el bisturí del cirujano.

Naturalmente, la curación o el alivio del paciente es la intención primaria, y en muchos casos la intención exclusiva de la intervención neuroquirúrgica; en tantas ocasiones, porque así lo impone la peculiaridad del caso tratado; en no pocas más, porque no es grande el espíritu investigador del médico. No siempre ha sido así. Movidos por ese espíritu, han sido varios los neurocirujanos —baste la mención de dos: Penfield y Sperry— que mediante la exploración intraoperatoria o postoperatoria del enfermo han obtenido muy valiosos resultados neurofisiológicos y neuropsicológicos. En las páginas subsiguientes serán mencionados algunos.

Creciente sin cesar desde hace un siglo, la bibliografía neurofisiológica es hoy prácticamente inabarcable. No cometeré el error de perderme en ella. A riesgo de no acertar en la selección, voy a limitarme a exponer lo que en tan copioso saber es más importante y significativo para mi propósito; esto es, lo que enseña acerca de la experiencia del cuerpo propio[1].

---

[1] Indicaré varios de los libros en que el lector puede encontrar más amplia información. Libros de carácter neurofisiológico y médico: Smythies, *Brain Mechanismus and Behavior* (1970); Pribram, *Lenguages of the Brain* (1971); Rof Carballo, *Cerebro interno y mundo emocional* (1952) y *Biología*

Percepción de la subjetividad pasiva

Más precisamente: el papel del cerebro en la percepción de lo que preponderantemente es subjetividad pasiva en el cuerpo del hombre.

La vida es por esencia actividad, acción. Mientras un organismo vive, todo él ejecuta la actividad de vivir, aunque, según cuál sea la ocasional índole de esa acción, esa actividad sea más ostensible en unas partes que en otras. Pero la actividad orgánica puede ser mayor o menor; y cuando en apariencia es muy pequeña y no se manifiesta desde el organismo hacia el medio, le damos convencional y erróneamente el nombre de pasividad. Lo cual nos obliga a distinguir en la percepción del cuerpo propio dos órdenes de hechos: aquellos en que lo percibido es preponderantemente actividad, y aquellos otros en que es preponderantemente pasividad lo que se percibe.

El acto vital es unitario; pero su realización psicoorgánica adopta varios modos —andar, digerir, querer, pensar, etc.— en cuya descripción, para afirmar a un tiempo esa unidad y esa variedad, se impone el empleo del adverbio preponderantemente. Hay así acciones y actos preponderantemente orgánicos (andar y digerir) y preponderantemente psíquicos (querer y pensar), y hay por otra parte acciones y actos preponderantemente activos y preponderantemente pasivos. Obviamente, en el andar y digerir predomina la actividad, y en el sentirse bien o mal, la pasividad. Pero a la actividad de andar va unitariamente asociada la pasividad de sentir que se está andando, y la pasividad de sentir dolor de estómago es inseparable de la actividad que el estómago y el organismo entero están efectuando para que ese dolor sea padecido.

Tal es la razón por la cual he discernido dos apartados en el estudio objetivo de la percepción íntima del cuerpo propio, consagrado uno a los procesos piscoorgánicos de esa percepción preponderantemente pasivos y dedicado el otro a los que en ella son preponderantemente activos.

I. *Sentir la propia existencia*

Ejecutando cualquier acto —pensar, mirar o andar— yo siento que existo. La reflexión acerca de lo que estoy haciendo me indica que mi acto es cursivo, y que, en consecuencia, ese acto mío tiene como sujeto agente una realidad que transcurre en el tiempo; por tanto, sea cualquiera el modo de su operación, la realidad de mi cuerpo. En mi situación actual, mi cuerpo es el que me hace sentir que existo. Para mí, existir es vivir: sólo en tanto que corporal y viviente

---

y psicoanálisis (1972); Rodríguez Delgado, *Control físico de la mente* (1972); López Ibor, J. J. y J. J., *El cuerpo y la corporalidad* (1974); C. U. M. Smith, *El cerebro* (1972); Popper y Eccles, *El yo y su cerebro* (1985); Kolb y Winshaw, *Fundamentos de neuropsicología humana* (1986); R. F. Schmidt, *Fundamentos de neurofisiología* (1980). Libros de carácter filosófico: Bergson, *Matière et mémoire* (1896); Merleau-Ponty, *La structure du comportement* (1942) y *Phénoménologie de la perception* (1945); Zubiri, *Inteligencia y realidad* (1983) y *Sobre el hombre* (1986); Peña Casanova y Barraquer Bordas, *Neuropsicología* (1983).

puedo hablar de mi existencia; si para mí hay o no hay una existencia y una vida allende mi muerte es algo en lo que puedo creer, pero de lo que no puedo tener experiencia. En suma: ejecutando cualquier acto yo siento que existo y que vivo.

Mi pregunta, ahora, es ésta: ¿qué hay en mí, qué pasa en mí para que ese sentimiento se produzca? O bien, más precisamente: ¿qué pasa en mi cuerpo cuando siento que existo y vivo? ¿Se limita mi cuerpo a ser mediador o transmisor de un mensaje que en otra zona de mi realidad da lugar a la conciencia de ese sentimiento? El sujeto del «yo» en la expresión «yo siento que existo», ¿es algo distinto del cuerpo? Dos cuestiones, pues: saber lo que pasa en el cuerpo para que yo lo sienta y sepa que lo siento, y saber si el acto de decir «yo», aunque dependiente del cuerpo, es ajeno a él.

1. *Sentir el cuerpo propio*

En el acto de ese sentir —acto-proceso: ya sabemos que para el hombre no hay y no puede haber un *actus instantaneus*, aunque haya en ocasiones actos rapidísimos— interviene el cuerpo entero, mas no porque se sumen las impresiones de todas y cada una de sus distintas partes: la impresión del cuerpo es unitaria, y es nuestro análisis el que la descompone en los varios momentos que la integran, correspondientes a las actividades psicoorgánicas de cada uno de sus órganos, aparatos y sistemas. De todas ellas, cuatro tienen, a este respecto, importancia especial: la cenestesia, las sensaciones propioceptivas, la sensación vestibular y —en estado de vigilia— la actividad de los sentidos externos, muy principalmente el de la vista. A través de todas esas partes y funciones de mi organismo, mi cuerpo se me hace sentir como existente y como mío. Veamos sumariamente cuál es el papel de cada una.

a) Bajo forma de bienestar o malestar, la cenestesia me revela mi estar en la vida, y de modo básico e íntimo me hace sentir mi realidad.

Henle introdujo en fisiología, hace como ciento cincuenta años, el término *Gemeingefühl* para designar la sensación común del todo del cuerpo; palabra que en los idiomas neolatinos fue helenizada bajo la forma de «cenestesia». Con leves modificaciones, he aquí la atinada definición que de ella da nuestro diccionario oficial: «Sensación general de la existencia y el estado del cuerpo propio independientemente de los sentidos externos, y resultante de las sensaciones, simultáneas y sin localizar, de los diferentes órganos, singularmente los abdominales y los torácicos.» El estado de los órganos, sentido mediante la inervación visceral, y la percepción del estado de la homeostasis, son los datos orgánicos que principalmente contribuyen a la cenestesia. Variaciones mínimas en la temperatura de la sangre —basta con una desviación de ± 0,2 grados centígrados—, de la acidez, de la glucemia, de la uremia y del nivel de los electrolitos, bastan para producir una alteración de la cenestesia.

La efectiva producción de la sensación cenestésica exige, naturalmente, la existencia y la actividad de un centro que la regule y la integre con los restantes datos del sentimiento del cuerpo propio; ese centro es, con toda probabilidad,

la circunvolución retrorrolándica y la región parietal colindante. Considerando no más que su función en la regulación de la homeostasis —de la homeorresis, más bien, porque en la composición del medio interno hay, más que un «estado», un «flujo» entre límites normales o más allá de esos límites—, J. Z. Young ha comparado el cerebro con el computador de un homeostato, pero en estado líquido, y sensible no a una sola variable, sino a multitud de ellas; tan sensible, que, como escribió von Neumann, «ninguna máquina computadora hasta ahora conocida puede operar de manera significativa y fiable con un nivel tan alto de precisión».

b) Desde Sherrington llamamos «sensaciones propioceptivas» *(proprium*, lo propio, lo de cada uno) a las que proceden del interior del cuerpo y contribuyen a la sensación de todo él. En un sentido genérico, también son propioceptivas las sensaciones cenestésicas; pero la propuesta de Sherrington y el uso habitual del término han restringido el área de su significación. Sensaciones propioceptivas son, en sentido estricto, las que proceden de los músculos (actividad y tono postural), los ligamentos y las articulaciones. Su función más propia atañe, como pronto veremos, a la percepción de la posición del cuerpo en el espacio; pero básicamente contribuyen también al sentimiento del cuerpo propio; y puesto que en el hombre no hay un sentir «puro», a la conciencia de la propia realidad[2]. Sin sentir inconscientemente el estado tónico de mis músculos, la presión que soportan o ejercen mis articulaciones y la tensión a que están sometidos mis ligamentos, no me sería posible percibir adecuadamente la posición e incluso la existencia de mi cuerpo. Especialmente demostrativo y patético es el caso de Christina X., descrito por O. Sacks bajo el título «la dama desencarnada»[3]. A consecuencia de una lesión destructiva de las vías aferentes de la propiocepción, esa mujer no sentía su cuerpo, desconocía la existencia de su cuerpo.

c) En el mantenimiento del equilibrio corporal y en la percepción de la posición del cuerpo coopera muy eficazmente, como es sabido, el sistema vestibular del oído interno. Una alteración de los canales semicirculares o de sus vías eferentes da lugar a graves trastornos del equilibrio, y en algunos casos a un total desconocimiento de la posición del cuerpo entero. Como consecuencia de una enfermedad de Parkinson, un paciente de O. Sacks andaba con el cuerpo tan inclinado hacia la izquierda, que apenas le era posible la marcha en bipedestación; sin embargo, el paciente no tenía de ello la menor idea, y le extrañaba sobremanera que le comparasen con la torre inclinada de Pisa. Sólo el ver su figura reflejada en un espejo le convenció, con pasmo suyo, de esa real inclinación[4].

d) La actividad de los sentidos exteroceptivos nos da, bajo la percepción

---

[2] Me atengo, como es obvio, a la doctrina antropológica de Zubiri: la inteligencia del hombre es por esencia inteligencia sentiente, y el sentimiento sentir intelectivo. Y la función más radical de la inteligencia consiste en «hacerse cargo de la situación» y en «percibir la realidad».

[3] En su tan sugestivo libro *El hombre que confundió a su mujer con un sombrero* (Barcelona, 1987).

[4] Capítulo «A nivel» del libro citado en la nota anterior.

de su actividad específica, cierta oscura noticia de que nuestro cuerpo «funciona». Ver, oír y oler nos comunican con el mundo, en lo que éste tiene de visible, sonoro y oloroso; pero el hecho de que los respectivos aparatos actúen, algo no específico y común nos dice acerca de la efectividad de nuestro propio vivir. Especialmente eficaz es, a este respecto, la suma de esos dos componentes de la actividad sensorial en el caso de la vista. Además de hacernos ver el mundo en torno, el ejercicio de la visión nos sitúa en el mundo y coopera en el acto de sentir la vida y la existencia de nuestro cuerpo. Tanto, que mediante la acción supletoria de la vista pueden ser parcialmente corregidas deficiencias graves de la propiocepción y del aparato vestibular.

e) En la autopercepción inconsciente e interna del cuerpo propio tiene especial importancia, en fin, el llamado «esquema corporal» *(Körperschema)*, concepto y nombre introducidos por O. Schilder y realidad descrita también por otros autores y con otros nombres (H. Head, J. Lhermitte).

En la psique humana opera de continuo una información acerca de la mutua disposición de las partes del cuerpo, y por tanto de su situación en él. Los desórdenes patológicos conocidos con los nombres de anosognosia (incapacidad para advertir la existencia de lesiones corporales) y autotopagnosia (incapacidad para localizar y nombrar las partes del cuerpo propio; por ejemplo, la agnosia de los dedos) y el curioso fenómeno de los «miembros fantasmas» (ciertos amputados perciben como existente y perteneciente a su cuerpo el miembro que se les amputó), dependen de otros tantos trastornos del esquema corporal. En el caso de los miembros fantasmas, la perduración del esquema corporal en la zona del córtex que lo gobierna —la región temporal posterior— irradia hacia el vacío la parte de él correspondiente al miembro ausente. F. Monasterio ha descrito desórdenes del esquema corporal en los sujetos a quienes había sido trasplantado algún órgano[5].

2. *La percepción del propio yo*

Con la expresión «yo siento mi cuerpo», ¿qué quiero decir, en rigor? Sentir el propio cuerpo, ¿equivale a sentir el propio yo? Con otras palabras: sentir el cuerpo propio desde el yo, ¿es afirmar simple y tautológicamente que el cuerpo se siente a sí mismo, o postular la existencia de un centro de autosentimiento distinto del cuerpo, respecto del cual éste, el cuerpo, no pasaría de ser un transmisor de impresiones acerca de sí mismo?

Desde el célebre texto en que San Agustín distingue el tener memoria, inteligencia y amor y el ser persona («Yo recuerdo, entiendo y amo, pero no soy memoria, ni inteligencia, ni amor») y el más célebre aún de Descartes («Yo pienso, luego yo soy»), hasta la sentencia «Yo soy yo y mi circunstancia», de Ortega, y la definición de Zubiri (yo: la más acabada afirmación del carácter ab-soluto de mi realidad sustantiva), miles de páginas han sido consagradas a

---

[5] Sobre la participación de otros sentimientos en la percepción del cuerpo propio, véase lo que luego se dice. En rigor, como ya indiqué, *todo* el cuerpo actúa en el sentimiento de él.

decir lo que filosófica y psicológicamente nombra el primero de los pronombres personales.

Ni histórica ni temáticamente voy a tratar aquí ese problema. Pero pienso que la recta intelección de lo que acerca de mi realidad afirmo cuando digo «yo», por una parte, y de la relación entre la conciencia del propio yo y el sentimiento del cuerpo propio, por otra, exige mencionar esquemáticamente las principales actitudes que respecto del problema del yo han aparecido en la historia del pensamiento occidental. Son, a mi juicio, las siguientes: 1.ª Concepciones dualistas: la unitaria realidad del hombre está constituida por la mutua articulación —sea cualquiera el modo de entenderla— de dos entidades también reales, el espíritu inmaterial y el cuerpo material (cristianismo aristotélico, Descartes, Leibniz). 2.ª Concepción monista: en el hombre no hay más realidad propiamente dicha que la de su cuerpo. La conciencia en general y la conciencia del yo en particular no pasan de ser epifenómenos de la actividad del cerebro: «un producto —un subproducto, más bien— del funcionamiento del cuerpo, carente de toda capacidad para modificarlo, del mismo modo que el sonido de la sirena de vapor que acompaña al funcionamiento de una locomotora carece de influencia sobre su maquinaria», según el expresivo símil de Th. Huxley[6]. 3.ª Visión de la conducta humana, y por tanto de la realidad del hombre, como la cooperación de dos principios perfectamente diferenciables entre sí, el yo (y, por tanto, la autoconciencia) y el cerebro, y capaces de actuar el uno sobre el otro, pero sin un pronunciamiento último y formal acerca de la realidad propia de aquél (Popper y Eccles). 4.ª Concepciones que permiten superar la tradicional oposición entre el dualismo y el monismo, mediante un atenimiento riguroso a la experiencia (Ortega y Zubiri).

Necesariamente habrá de reaparecer este tema en páginas subsiguientes. Entre tanto, mostraré algunas de las situaciones de la existencia en que más claramente aparece el problema de la conciencia del yo, en relación con la experiencia del cuerpo.

a) El puro sentir la vida.

Me aparto de toda situación que lleve consigo la percepción de sonidos, adopto una posición cómoda, procuro abstenerme de toda actividad mental que implique la imaginación, el recuerdo, el proyecto y el pensamiento discursivo. Para mí, ¿qué es entonces la existencia?

Reducida mi experiencia a las sensaciones cenestésicas y propioceptivas, vivir es entonces para mí un puro sentir con bienestar o malestar de intensidad variable el flujo de mi vida. Sin referencia a lo que en otros momentos de mi existir llamo «mi yo», muy lejos de afirmarme a mí mismo en un tácito, pero sentido «yo soy yo», enteramente ajeno a mi circunstancia, mi vida se me reduce al mero sentimiento de lo que en aquel momento sean la cenestesia y la propiocepción. Soy un cuerpo autosentiente sin yo. Mejor dicho: en ese momento, a la expresión de mi realidad, más que los verbos «ser» o «estar», le

[6] *Method and Results. Collected Esssays*, I (Londres, 1898).

conviene el verbo «haber»; más que un «(yo) estoy bien», un «(en mí) hay bienestar».

Pero esta experiencia, ¿quiere decir que el yo y el sentimiento del yo le vengan al cuerpo «desde fuera», como de la *psykhé* dice Aristóteles al describir el alma humana y la generación de los animales? En quien así vive, ¿se ha apartado su yo de su cuerpo? En modo alguno. Basta el advenimiento de una pequeña impresión exteroceptiva, para que, bajo forma de tácito enfrentamiento con el mundo, en tanto que lugar de procedencia de esa impresión y en tanto que «lo otro», tácitamente aparezca en mí la vaga conciencia de mi yo. No: el yo no es algo que en el sueño y en los momentos del puro sentir la vida salga del cuerpo para luego regresar a él. Entonces, ¿cuál es la relación entre el sentimiento del propio yo y el sentimiento del cuerpo propio? ¿Qué es el yo?

b) La intensidad del vivir.

Para sentir «mi realidad» como «yo» es necesaria cierta intensidad de la actividad de vivir. Mas también sucede que, cuando se acentúa, la intensidad de la acción vital anula el sentimiento del yo. Vivir, entonces, es «ser lo que se hace», agotar en la acción, si no la propia realidad, sí el sentimiento de ella.

La danza orgiástica de los coribantes y los derviches borra el sentimiento del yo. «El yo, ese oscuro déspota», escribe el derviche Dschaleddin Rumí; un déspota que perturba, y al cual hay que matar para alcanzar la perfección. Es curioso observar en una pantalla la conducta de un corredor de 100 metros a lo largo de su carrera. Hay momentos en que el atleta parece no mirar, ni pensar; para él, ser es estar corriendo con la máxima velocidad, y nada más. Hay otros momentos en los cuales vuelve levemente la cabeza hacia la pista por la que avanzan sus más próximos rivales, para emplear su máximo esfuerzo en conservar su ventaja o en adquirirla. Ser, para él, entonces no es sólo correr con la máxima velocidad posible, es también estar en el mundo, y en consecuencia «ser yo». ¿Cuál es, pues, la relación entre el yo y el cuerpo? ¿Qué realidad tiene el yo?

c) La embriaguez del drogadicto

Las descripciones de quienes se han sometido a la acción de drogas estupefacientes para estudiar en sí mismos su efecto (Baudelaire, con hachís; Aldous Huxley, con mescalina)[7], muestran la aparición de estados psíquicos en los cuales queda anulada la conciencia del yo. El drogadicto podría hacer suya la imprecación del derviche antes citada.

Que las drogas estupefacientes actúan sobre zonas no bien determinadas del encéfalo, no habrá quien lo niegue. En tal caso, ¿habremos de pensar que hay en el cerebro un «centro —o unos centros— del yo»? Tampoco. Aunque, como pronto veremos, haya regiones del encéfalo que regulan la vivacidad de la conciencia, parece más razonable pensar que la conciencia del «yo soy»

[7] Para lo tocante a la experiencia de Baudelaire, véase mi ensayo «Metafísica de la droga», en *Teatro del mundo* (Madrid, 1986).

dependa de una actividad global del cerebro. Repitamos de nuevo la interrogación precedente: entonces, ¿cuál es la relación entre el cuerpo y el yo?

d) El éxtasis.

Hay en la vida —los «grandes mediodías» de Nietzsche, los «sumos instantes» de Jaspers— momentos en los que el sentimiento de la propia existencia parece haber llegado a su plenitud; entre ellos, la contemplación estética, cuando la fruición ha alcanzado su cima, el orgasmo erótico, el arrobamiento de los amantes en ciertos momentos de su mutua entrega, la vivencia del feliz remate de una obra en que se realiza satisfactoriamente la vocación personal. Se vive entonces, según una expresión tópica, «en éxtasis». Éxtasis se llama también, ya con intención técnica, a los fugaces estados en que el místico, «viviendo sin vivir en sí», según la fórmula de Teresa de Jesús, recibe por un momento el fruto de su esfuerzo ascético y llega a la experiencia teopática.

Éxtasis: según la etimología del término, un «salir de sí»; y según la interpretación tópica —al menos, en el caso de la experiencia mística—, un salir de los límites del cuerpo para vivir la más alta experiencia espiritual de que es capaz el ser humano.

Pero ¿es así? No lo creo. Si se quiere aceptar la etimología y pensar metafóricamente que el éxtasis es una salida, lo único que puede afirmarse es que en él se produce la salida de una situación vital para acceder a otra. Pero, cualquiera que sea la índole de la experiencia extática, la participación del cuerpo en ella es innegable, y no sólo como transmisor de sensaciones transfiguradas en un «algo» extracorpóreo o transcorpóreo. En todas las moradas de la vida está el cuerpo. No otro es el sentido antropológico de las metáforas sensoriales, somáticas, a que el místico recurre para dar expresión verbal a una experiencia inefable.

Una rápida consideración de cuatro experiencias vitales bien distintas entre sí —el puro sentir la vida, la hiperactividad corporal, la embriaguez del drogadicto y el éxtasis— nos ha conducido a la misma interrogación: puesto que el estado del cuerpo, en definitiva del cerebro, tiene que ver con la conciencia del yo subyacente al «yo existo» y al «yo soy yo», ¿cuál es el alcance real de esa relación? Sin una respuesta más o menos satisfactoria, no podemos saber de veras lo que es el cuerpo humano, por amplios y sutiles que sean nuestros conocimientos anatómicos y fisiológicos. Antes de proponerla es preciso, sin embargo, examinar varios hechos más [8].

II. Sentimientos y emociones

Toda sensación —exteroceptiva o propioceptiva— lleva consigo un sentimiento, un «sentirse uno afectado en su realidad y en el modo de estar en la realidad» (Zubiri), precisamente por obra de esa sensación. Ver, por ejemplo,

[8] En su libro *El hombre que confundió a su mujer con un sombrero*, O. Sacks ha descrito casos notables de alteraciones patológicas de la percepción del propio yo, especialmente el de Jimmie G. y el de William Johnson.

no es tan sólo percibir lo que el mundo en torno tiene de visible, es también, como ha demostrado Nauta, adquirir un determinado tono emocional. Y puesto que la condición de afectante depende esencialmente del cuerpo, *a priori* podemos decir que en el hombre no hay y no puede haber «sentimientos espirituales puros». Si de hecho existen, un espíritu puro y un alma separada no pueden experimentar los modos de ser que nosotros llamamos «sentimientos».

Se trata ahora no de especular acerca de la significación de la emoción y los sentimientos en la vida real del hombre —desde Scheler y Cassirer hasta la reciente monografía de C. Gurméndez, *Teoría de los sentimientos*, la bibliografía sobre el tema es abundante—, sino de exponer sumaria y selectivamente lo que la ciencia positiva nos dice hoy sobre su génesis y su regulación somática.

1. *El mundo emocional*

Llamo así, con la acertada expresión de Rof Carballo, al no diversificado conjunto de las afecciones que en la relación del hombre con su mundo surgen en su psiquismo. Actuando en el mundo yo quedo sentimentalmente afectado por él, además de percibir su realidad mediante mis sentidos. ¿Qué hay, qué pasa en el cuerpo para que esa afectación se produzca?

Tanto pasa, que para algunos —James y Lange, siguiendo y radicalizando a Darwin—, lo que llamamos sentimiento no es más que un simple epifenómeno de lo que en determinadas situaciones hace el cuerpo. Su tesis es bien conocida: estamos furiosos porque golpeamos, no golpeamos porque estemos furiosos. Sin compartir, por supuesto, el monismo fisiológico de James y Lange, en la misma línea se movieron las célebres investigaciones de Cannon y de Marañón acerca de la mutua relación entre las emociones y la corteza suprarrenal.

La dependencia recíproca entre la emoción y la descarga adrenalínica hace ver que todo el cuerpo, y muy especialmente las glándulas endocrinas —¿cómo no recordar la hiperemotividad de los basedowianos y la hipoemotividad de los mixedematosos?—, tiene parte en la génesis y la dinámica de los sentimientos; pero esa participación no podría ser psíquicamente efectiva sin una regulación cerebral. Después de los iniciales trabajos de Karplus y Kreidl, inequívocamente la puso de manifiesto J. W. Papez. El circuito cerebral que lleva su nombre —rinencéfalo o cérebro límbico, en conexión con el hipotálamo y la formación reticular— es la zona del encéfalo que preside y regula la aparición de las emociones. Sin embargo, viejos resultados experimentales (lobectomía bilateral anterior en monos: Brown y Schaefer, 1888) y ulteriores hallazgos anatomoclínicos (síndrome de Klüver-Bucy, 1939) han demostrado que también la región temporal del córtex coopera en la producción y el mantenimiento del mundo emocional.

2. *El hambre y la libido*

El hambre es una sensación (se la percibe en el epigastrio) y un sentimiento (alteración del mundo emocional por el hecho de estar hambriento), cuya importancia en la vida social e histórica del hombre, no sólo en su vida indivi-

dual, sería ocioso subrayar. Sin embargo, su estudio por los psicólogos y los psicoanalistas no corresponde a tal importancia. Marañón, ya hace decenios, dedicó un sugestivo ensayo al tema del hambre, y echaba de menos un estudio detenido de sus aspectos anatómicos, fisiológicos, psicológicos e histórico-sociales[9]. Por su parte, Ernst Bloch se pregunta por qué los psicoanalistas no han dedicado su atención al hambre, y recuerda que durante la extremada penuria alimentaria padecida por la población vienesa a raíz de la primera guerra mundial, algún psicoanalista hizo poner en la puerta de su consultorio el siguiente aviso: «Afectados por conflictos socioeconómicos, abstenerse»[10].

En espera del estudio global que Marañón y Bloch postulaban, la investigación neurofisiológica ha empezado a mostrar la relación entre el cerebro y el hambre. En 1951, B. K. Anand y J. R. Brobeck demostraron la existencia de un «centro de la puesta en marcha» de la alimentación en la región hipotalámica lateral *(feeding center,* centro de la alimentación) y de un «centro de la saciedad» en el núcleo ventromediano del hipotálamo. En relación, por supuesto, con la información acerca del mundo exterior recogida en el neocórtex, el hipotálamo regula la activación y la inhibición del sentimiento del hambre. Trabajos ulteriores (Teitelbaun, Stellar, Epstein) han revelado que ese desorden experimental puede ser paulatinamente corregido —compensado— mediante una metódica reeducación alimentaria del animal. Suscitados por estímulos procedentes del estómago y del medio interno, el sentimiento de hambre y de saciedad son percibidos y regidos, mas no rígidamente, sino con cierta posibilidad de educación y adaptación, por una bien determinada región del sistema nervioso central.

Otro tanto puede decirse de la libido, en tanto que sentimiento sexual. Pero por la inmediata relación de éste con la pulsión instintiva que lo determina —la libido no como sentimiento, sino como impulso—, hablaré de su regulación neurológica al estudiar la percepción de la subjetividad activa del cuerpo humano.

3. *El dolor*

La neurofisiología del dolor corporal —de la llamada sensibilidad protopática—, tan finamente investigada en los últimos años, ha hecho conocer con cierta precisión el mecanismo de la sensación dolorosa: vía neoespinotalámica del dolor agudo (haz espinotalámico, formación reticular mesencefálica, porciones laterales del tálamo, corteza cerebral); vía paleoespinotalámica del dolor difuso (haz espinotalámico, sustancia gris del periacueducto, hipotálamo, porciones mediales del tálamo, sistema límbico, decisivo en la percepción del componente emocional del dolor, corteza); receptores opiáceos y neurotrans-

[9] Véase su ensayo «Reflexiones sobre el hambre y la alimentación», en *Obras completas,* III, 193 (Madrid, 1967).

[10] Cita Bloch ese hecho en su tan conocido libro *Das Prinzip Hoffnung.*

misores peptídicos en la sustancia gelatinosa y el hipotálamo. La farmacología del dolor ha entrado en una nueva y fecunda etapa.

La participación del sistema nervioso en la percepción del dolor corporal ha pasado de ser una conjetura obvia, de puro razonable, a ser una realidad objetivamente demostrada. ¿Podrá decirse lo mismo del dolor que llamamos moral, ese que sufrimos al perder un ser querido o al sentir, frente al recuerdo de una culpa propia, el «dolor de corazón» de que habla la ascética clásica? ¿Qué pasa en el cuerpo del hombre cuando le aflige el dolor moral?[11].

Sería necio pensar que existe en el cerebro un «centro del dolor moral», cuya destrucción haría al hombre indiferente a todo lo que moralmente pueda apenarle; pero no menos necio sería pensar *a priori* que el cuerpo no tiene en ello participación, como no sea la de mediador, y afirmar el puro carácter «anímico» o «espiritual» de esos estados de la vida humana. Así ha empezado a demostrarlo la investigación reciente. La participación del lóbulo temporal en el sentimiento de tristeza ha sido puesta en evidencia por D. M. Bear y P. Fodio; las bases neurológicas y bioquímicas de la depresión —deficiencia de serotonina, de noradrenalina o de ambas, hipersecreción de cortisol en el hipotálamo, consecuentes alteraciones corticales— empiezan a entreverse (B. J. Carroll y colaboradores, P. Flor-Henry), y cabe esperar que pronto den la clave del conocido desorden genético o constitucional que subyace a las afecciones depresivas[12].

La experiencia del mundo exterior (pérdida de un ser querido, visión de un espectáculo doloroso) y la percepción de la vida propia (memoria de lo que en el pasado apesadumbró o en el presente mueve al arrepentimiento) ponen en marcha los mecanismos cerebrales de la tristeza y el dolor, y éste se produce. Sin ellos no habría dolor moral, y cabe pensar que una excitación experimental de ellos, lo produciría. *Nulla psychologia sine physiologia,* escribió auguralmente Johannes Müller; sentencia que también debe ser aplicada al dolor moral. Entonces, ¿qué es el cuerpo en la total realidad del hombre?[13].

III. *El sentimiento de la propia identidad*

Yo soy el mismo que era ayer, y sé que lo soy; yo no soy lo mismo que hace años y sé que no lo soy. La fórmula clásica *idem sed aliter* conviene a este segundo caso, cuando en él se acentúa el *aliter,* el ser de otro modo; el complemento de ella, *aliter sed idem,* expresa bien el primero, esto es, la

[11] La distinción cualitativa entre el «dolor físico» y el «dolor moral» queda establecida en casi todas las lenguas cultas por la contraposición entre dos vocablos muy diferentes entre sí: *douleur* y *souffrance, pain* y *suffering, Schmerz* y *Leid,* dolor y sufrimiento. En el uso común de nuestro idioma, sin embargo, hay cierta ambigüedad semántica en el término «dolor», cuando no se le especifica con un adjetivo.

[12] Con posterioridad a la composición de este libro ha aparecido *La depresión y su diagnóstico. Un nuevo modelo clínico,* de F. Alonso Fernández (Barcelona, 1988).

[13] Una excelente y muy actual exposición del problema psicosomático del dolor puede leerse en J. Rof Carballo, *Teoría y práctica psicosomáticas* (Bilbao, 1984).

permanencia de ser «el mismo» a través de los estados en que no se es «lo mismo». Examinemos sumariamente el esencial papel del cuerpo en cada uno de esos dos modos de sentir la propia identidad.

1. *La identidad del «quién»*

La conciencia de la propia identidad se adquiere paulatinamente, con una lenta maduración del sistema nervioso central: un recién nacido no la tiene, aunque en su modo de llorar o de moverse pueden ser discernidas diferencias individuales; un niño sólo vagamente la posee; el tránsito gradual de la infancia a la adolescencia, la va acuñando definitivamente. ¿Qué ha pasado en el cuerpo del niño, y especialmente en su cerebro, para que eso suceda?

La conciencia de la propia identidad puede perderse, como consecuencia de un trastorno patológico; «despersonalización» es el nombre técnico de éste. El paciente no es el mismo que era, es otro, y no lo sabe. Una pregunta surge en cualquier mente reflexiva: ¿hasta qué punto la despersonalización patológica conduce a la aparición de «otra persona»? ¿En qué medida es «otra», respecto de la anterior, la realidad personal del paciente despersonalizado?

Con su célebre *Dr. Jekyll y Mr. Hyde,* Stevenson tuvo el acierto literario y psicológico de llevar imaginativamente hasta el extremo la magnitud de esa transformación. La conversión del Dr. Jekyll en Mr. Hyde y la de Mr. Hyde en Dr. Jekyll no eran la alternante transformación de un «quién» (una misma persona) en dos «qués» de ella (modos de ser de esa persona) muy distintos entre sí; eran la total transformación de una persona en otra diferente. No parece que tan radical transpersonalización haya sido observada en las despersonalizaciones que ofrece la patología humana, aunque alguna de ellas se acerque a ese límite. Más o menos graves, trastornos en la conciencia de la propia personalidad —no sé si de la propia persona— se dan en la esquizofrenia, y aunque nos hallemos muy lejos de poseer una teoría neurobiológica general de ella y de sus distintas formas y fases, estudios recientes (E. J. Sachar y otros) permiten afirmar la existencia de una relación causal entre el trastorno esquizofrénico, especialmente en sus fases agudas, y la región fronto-temporal del cerebro y el sistema mesocortical de la dopamina [14]. Alteraciones en la conciencia de la personalidad propia han sido halladas, por otra parte, en las lesiones del lóbulo temporal (Bear y Fodio).

«La aparición, en personas sin lesiones cerebrales conocidas, de muchos rasgos de la personalidad o del comportamiento emocional que son característicos de grupos de enfermos con lesiones cerebrales —escriben Kolb y Whishaw—, nos hace pensar que las diferencias de la organización cerebral, sean de origen genético o de origen ambiental, constituyen la base de las distintas personalidades del hombre.» Hacia el logro de esa meta se mueven los hallazgos de H. Hoff (despersonalización de la experiencia interna del tiempo en lesiones que afectan al núcleo amigdalino, al uncus, al hipocampo, a la región profunda del lóbulo temporal y a la parte más basilar del lóbulo frontal) y de P. D. Mac Lean (contribución del sistema límbico a la percepción del sentimiento de la identidad personal). El esencial papel del cerebro en la conciencia del propio «quién» es complejo y no está bien conocido; pero, como no podía menos de suceder, no puede dudarse de que exista.

[14] Una concisa, pero completa exposición de las alteraciones corporales de la esquizofrenia puede leerse en Rof Carballo, *Teoría y práctica psicosomáticas.*

2. *El cambio de personalidad*

Patológicamente puede cambiar fuertemente, si no la persona, sí la personalidad del individuo humano; acabamos de verlo [15]. Mas también en el curso normal de una biografía puede acontecer ese cambio. El caso de un cambio en las creencias básicas acerca de la realidad propia, tan especialmente acusado en el modo de la conversión religiosa que los teólogos llaman *conversio fidei* —o, *a parte contraria,* en la desconversión—, lo muestra con evidencia. La persona de San Agustín no era «lo mismo» antes y después de la experiencia biográfica que narran sus *Confesiones;* la persona de Unamuno había sufrido un grave cambio cualitativo cuando él, aun siendo el mismo, miraba «al que fui yo a los veinticinco años».

Se cometería un reduccionismo excesivo —el «reduccionismo fisicalista» que denuncia Popper, tan acusado hoy en Feigl y Quinton— viendo en las conversiones ideológicas y religiosas la consecuencia epifenoménica de una transformación en las estructuras cerebrales y en la dinámica neuroendocrina. Pero se cometería un pecado de lesa ciencia pensando que las conversiones ideológicas o religiosas son ajenas a lo que haya pasado y esté pasando en el cuerpo del converso. Hay edades —aquellas en que normalmente acontece una crisis biográfica: la adolescencia, el climaterio viril o femenino— más propicias que otras a esos procesos de conversión o desconversión; y las sucesivas experiencias vitales que más eficazmente los determinan —los desengaños y las hipercríticas de todo tipo—, es seguro que llevan consigo la paulatina acuñación de un cierto cambio en los hábitos dinámicos del cerebro. Por lo pronto, se sabe que las lesiones del lóbulo temporal dan a veces lugar a profundas alteraciones, en uno u otro sentido, de las creencias religiosas anteriores a su producción (Bear y Fodio). No hay duda: sin un saber neurofisiológico suficientemente fino, que nos hallamos muy lejos de poseer, no podrían ser *íntegramente* entendidas una conversión o una desconversión religiosa; únicamente con él, tampoco. De nuevo, pues, la tantas veces repetida interrogación: ¿qué es, qué hace su cuerpo en la total realidad y en la total conducta de un hombre?

[15] Sobre la diferencia entre «persona», «personeidad» y «personalidad», véase Zubiri, *Sobre el hombre.*

3. *La conciencia moral*

La conciencia moral, «la voz de la conciencia», según una feliz metáfora tópica, se halla en estrecha relación con el sentimiento de la propia identidad, aunque formalmente no coincida con él. Un sentimiento de culpa es la conciencia clara u oscura de la vulneración de aquello que uno cree que *en el fondo* es; por tanto, de alguno de los componentes de la idea de sí mismo y de la vocación personal [16]. «Yo he hecho algo que no corresponde a lo que real y verdaderamente soy, algo que me aparta de mi auténtica identidad, y acaso la quebranta», viene a decirle a uno la voz de su conciencia, cuando de algo se siente culpable.

Toda una serie de hechos muestran el esencial papel del cuerpo en el ejercicio de la esencial condición moral del hombre: las alteraciones que en él produce la drogadicción, los tan patéticos cambios en los hábitos morales de las más delicadas personas, como consecuencia de su vida en los campos de concentración de Ausschwitz, Dachau y otros semejantes, los cuadros psicopatológicos a que los médicos ingleses del siglo pasado dieron el nombre de *moral insanity* o «demencia moral». No hay duda: la condición moral de un hombre depende en muy buena medida —¿cómo, hasta dónde?— de lo que genéticamente sea su cuerpo y biográficamente haya sido de él.

IV. *Sentir el mundo*

El mundo se me ofrece en impresión, a través de mis sentidos externos, impresión que se diversifica en ellos, según la cualidad sensorial específicamente correspondiente a cada uno y el modo con que la realidad en cuanto tal se hace en él presente. De manera genérica, la impresión de realidad se manifiesta psicoorgánicamente en forma de resistencia; la cual, como vimos, es percibida en cada sentido de acuerdo con su peculiar función en el organismo.

Pese a su apariencia —en su relación cognoscitiva con las cosas, el hombre parece limitarse a recibir pasivamente las varias impresiones que sus sentidos le brindan—, la percepción del mundo sólo preponderantemente es pasiva. No sólo en el mirar o en el escuchar hay actividad en mí; también la hay en el simple ver y en el simple oír. Basta abrir los ojos para que se ponga en receptividad activa todo mi sistema visivo, desde el iris y la retina hasta la corteza occipital. Ver el mundo es a un tiempo actuar hacia el mundo y ser actuado por él. Aunque, como acabo de apuntar, en los estados psicoorgánicos de atención y alerta se acentúe la actividad del sujeto percipiente [17].

Esto sentado, estudiaré sucesivamente la participación del cuerpo en el

[16] Hay una «vocación de hombre», expresada por el modo de la aceptación o del rechazo de la condición humana, y una «vocación personal» *sensu stricto*, la tocante a ser y sentirse español o francés y a ser y sentirse matemático, militar o sacerdote. Después de lo dicho, no puede dudarse de la existencia —poco conocida aún— de una neurofisiología de la vocación.

[17] El concepto de «actividad pasiva» ha sido acuñado por X. Zubiri. Véase su libro *Sobre el hombre.*

fenómeno de la conciencia psicológica, en tanto que presupuesto de toda percepción del mundo, y a continuación la conciencia de la situación en el espacio y en el tiempo, como componentes principales de esa percepción.

1. *La conciencia psicológica y el cuerpo*

Tradicional y tópicamente se ha entendido y se sigue entendiendo la conciencia psicológica como una invisible pantalla interior, en la que aparece todo lo que en la vida del hombre, de cada hombre, no es inconsciente. Una y otra vez ha denunciado Zubiri este error. En el rigor de los términos, la entidad «conciencia» no existe. Existen tan sólo actos psicoorgánicos que por su intensidad o su cualidad se hacen «conscientes», nos damos cuenta de ellos. Esto explica que haya «grados de la conciencia», según sea mayor o menor la intensidad de los actos percibidos, y que sin solución de continuidad entre «lo consciente» y «lo inconsciente» —entre uno y otro nivel de nuestra vida psíquica está la zona que Kretschmer denominó «hiponoica», y Schilder «esfera de la conciencia»— haya en nosotros actos y estados psicoorgánicos, psíquicos y orgánicos a la vez, de los que normalmente no nos damos cuenta; los actos y estados que el psicoanálisis de Freud enseñó a explorar. «La conciencia», en suma, es el fluyente y no bien delimitado conjunto de nuestros actos que por su energía o por su índole se nos hacen interiormente perceptibles, y no una suerte de pantalla interior formada en el curso de la evolución filogenética, como nota esencial de la especie humana, y luego, durante la ontogénesis, en cada uno de los individuos que la componen.

Con ello queda claramente afirmada la esencial relación de la conciencia con el cuerpo, no como epifenómeno de la actividad corporal, sino como expresión unitaria de una realidad, la humana, que esencialmente —no por composición y cooperación simultáneas— es a la vez cuerpo y psique. Lo diré de nuevo: entender la actividad humana, en tanto que consciente a sí misma, como la contemplación, por parte de un yo espectador, de lo que sucede en el mundo y en uno mismo, no pasa de ser una ingenua y artificiosa interpretación de la realidad. Como también lo es la concepción «interaccionista» de la relación entre la conciencia y el cerebro. Mente y cerebro no son dos entidades que operativamente actúen la una sobre la otra. El acto que se hace consciente no es un acto cerebral que por su intensidad se haya hecho capaz de actuar sobre la mente, y así hacerse notar; es un acto *a la vez* cerebral y mental. Aunque sea cómoda la tesis del dualismo alma-cuerpo, entendida a la manera de Descartes o a la de Popper y Eccles, y aunque no sea fácil la aventura de superar con rigor científico y filosófico la visión dualista y la visión monista de la realidad del hombre, las tesis dualistas no pueden ser admitidas, si nos atenemos exigentemente a lo que en esa realidad nos es dado observar.

Si por biología se entiende la del hombre, no la común a la ameba y al chimpancé, con toda certidumbre podemos afirmar el carácter estrictamente biológico de la conciencia humana. Es indudable que hay una conciencia animal. A su modo, el perro «se da cuenta» del dolor que le produce un bastonazo

y del placer que le depara la pitanza. El chimpancé de Köhler que logró empalmar entre sí dos cañas para alcanzar un plátano «sabía» a su modo que una sola caña no era suficiente para conseguir su objetivo. Pero siendo biológica —humanamente biológica— la conciencia que surgió en el *Homo habilis*, y desde entonces se ha perfeccionado en las sucesivas especies del género *Homo*, su naturaleza difiere cualitativamente de la que existiera en los australopitecinos anteriores a él. ¿En qué? ¿Cómo nuestra conciencia es a un tiempo biológica y humana?

a) Génesis de la conciencia humana.

La aparición de la conciencia humana presupone la existencia de la conciencia animal; la conciencia del *Homo habilis* fue el resultado de una transfiguración cualitativa y evolutiva de la conciencia del *Australopithecus* mutante en que tuvo su origen el género *Homo*. Pero esa evolución ¿fue homogénea, como la que razonablemente existió en el paso gradual desde la preconciencia que Jennings atribuyó a la conducta de las amebas —en ellas creyó ver atisbos de iniciativa— hasta la vaga conciencia que trae consigo la aparición filogenética del sistema nervioso y la ya evidente conciencia de los simios antropoides? Muchos lo afirman, aunque no logren explicar de manera aceptable cómo la conducta animal se transformó homogéneamente en conducta humana. Otros ven en la aparición de la conciencia humana «un increíble invento», «un milagro» (Popper), producido no se sabe cómo por el cerebro, al llegar éste a un determinado nivel de evolución. Otros, en fin, ante la imposibilidad de explicar genéticamente el carácter único de su yo, se sienten obligados a admitir «un origen sobrenatural de su mente autoconsciente» (Eccles). Eludamos por el momento este problema. En cualquier caso, lo evidente es que la conciencia animal perdura de algún modo —«en subtensión dinámica», según el pensamiento antropológico de Zubiri— en la estructura de la conciencia humana; esto es, en el seno de la conciencia que un día surgió *ex novo*, en virtud de una mínima, pero maravillosa transfiguración de aquélla, en la realidad y en la vida del *Homo habilis*.

La atribución de un carácter creado y sobrenatural al surgimiento de la conciencia humana en una existencia antropoide, no excluye, antes exige pensar que la aparición de tan «increíble» novedad fue codeterminada por las condiciones de vida a que esa existencia fue sometida. En el curso de la evolución, todos los mutantes han llegado a serlo constreñidos por la presión del medio, sometidos, en consecuencia, a cierta «presión de selección»; y en modo alguno puede ser excepción a esta regla la génesis del primer mutante humano. ¿Cuáles pudieron ser en este caso los momentos integrantes de tal presión? «Como conjetura salvaje sugiero —ha escrito Popper— que la conciencia (humana) emerge a partir de cuatro funciones biológicas: el dolor, el placer, la expectativa y la atención.» La evitación del dolor, la búsqueda del placer, la necesidad de prever el incierto futuro inmediato y la consiguiente exigencia de una intensa atención al medio habrían sido las instancias de que fueron respuesta —cualquiera que sea nuestro modo de entenderlas— la hominización del cerebro antropoide («hiperformalización», la llama Zubiri) y la aparición de la concien-

cia humana. Como conjetura, tal explicación es plausible; y ante este arduo problema, de las conjeturas no podemos pasar.

Toda una amplia serie de hechos acredita la esencial coimplicación de la conciencia y el cerebro: su paulatina formación de la conciencia en el niño, desde lo que la vida consciente pueda ser en el feto y en el recién nacido, con la también paulatina maduración del sistema nervioso; la posibilidad de discernir grados en la conciencia, desde la inconsciencia del sueño profundo y el coma hasta la lúcida conciencia del adulto en estado vigil; las múltiples alteraciones de ella, por la acción de lesiones cerebrales y de las drogas estupefacientes; la bien demostrada regulación de la vigilia (G. Moruzzi y H. W. Magoun) por el sistema reticular (formación reticular bulboencefálica, en relación transaccional con el córtex); la existencia de dos modos de la percepción del mundo cualitativamente distintos entre sí, correspondiente uno al hemisferio izquierdo y el otro al hemisferio derecho (Sperry).

En conclusión: el carácter consciente de los actos humanos, su emergencia desde una inconsciencia que no es pura conciencia animal, sino inconsciente humano —«ello», en la terminología psicoanalítica—, depende de manera esencial de la actividad del cerebro; más precisamente: de cierto modo de la actividad del cerebro, cuyo principal sistema regulador es la formación reticular. Digamos, pues, de nuevo con Joh. Müller: *nulla conscientia sine physiologia.*

b) El carácter humano de la conciencia.

Sea cualquiera su origen, ¿en qué se diferencia específicamente la conciencia humana de la conciencia animal? Las notas diferenciales son múltiples; atañen principalmente al modo de percibir el mundo exterior y de actuar en él, al modo de percibir el tiempo, el exterior y el propio, y de conducirse temporalmente; a la humana posibilidad de modificar el nivel y la calidad de la conciencia mediante la educación (quien sabe música percibe el mensaje del sonido mejor que el que no la sabe; Cézanne veía el paisaje mejor que todos los excursionistas dominicales de su tiempo y del nuestro) y de alterarla peyorativamente mediante el uso voluntario de drogas (la conciencia del mundo se halla deteriorada en el drogadicto). Pero esas notas diferenciadas tienen una raíz común, consistente en la impresión de realidad (Zubiri) que a todas subyace.

La conciencia del animal se halla integrada por la percepción de lo que los estímulos de su medio significan para su vida: el dolor del bastonazo, la atracción de la pitanza, la caricia del dueño. La conciencia humana, en cambio, percibe el mundo no como simple estímulo, sino como realidad estimulante. Para el perro hambriento, la carne es el estímulo de un apetito; para el hombre hambriento, la carne es algo real, algo que, como suele decirse, «está ahí», existe independientemente de él, posee «de suyo» determinadas propiedades, entre otras la de ser estimulante de su apetito. Tal es el modo por el cual nuestra conciencia es a un tiempo biológica y humana, humanamente biológica.

2. *La percepción del mundo*

De modo a la vez activo y pasivo, pero preponderantemente pasivo, el hombre percibe el mundo con los sentidos externos de su cuerpo. Nada más

evidente. Activamente abierto al mundo, muy especialmente cuando es atenta su apertura a él, recibe en su cuerpo, en su psicoorganismo, más bien, la impresión que el mundo le envía, inconscientemente diversificada en cada uno de esos sentidos. Cada uno, en efecto —recuérdese lo dicho—, le hace sentir el aspecto del mundo y el modo de aprehender la realidad que específicamente le corresponde.

La esencial conexión entre los sentidos externos y el sistema nervioso central ha sido, desde Alcmeón de Crotona hasta hoy, pasando por Thomas Willis y los anatomistas y los fisiólogos del siglo pasado, uno de los temas centrales de la investigación neurofisiológica. Sería, pues, ocioso e impertinente repetir aquí lo que en cualquier manual de fisiología puede encontrarse. Me limitaré a consignar algunos de los datos con que la neurofisiología reciente ha completado la rígida y estrecha concepción que de la función visiva suelen ofrecer las descripciones clásicas.

a) El colorido emocional de la visión.

Ver el mundo no es sólo percibir la figura, el color y la luminosidad de las cosas; es también, simultáneamente, sentir la emoción —grata o ingrata, intensa o débil— que lo visto suscita en nosotros. Pues bien: ¿podría explicarse neurofisiológicamente este hecho de la más general y cotidiana experiencia, con sólo lo que los tratados clásicos nos dicen acerca de la anatomía y fisiología de la vía óptica?

Los hallazgos de W. J. H. Nauta han dado una primera respuesta a ese problema. El córtex de los lóbulos prefrontales recibe información «emocional» desde el hipotálamo, los núcleos septales y diversos componentes del sistema límbico, como el hipocampo y la amígdala, a través de la estación central del tálamo; el cual, por su conexión anatómico-funcional con la vía óptica, actúa como sede de la integración de la visión y la emoción en la percepción visual del mundo. Ver es algo más que recibir en la corteza occipital los estímulos neuroeléctricos y neuroquímicos procedentes de la excitación de la retina por la radiación lumínica [18].

b) La visión y la percepción del espacio.

La situación en el espacio y, como consecuencia, la génesis del concepto de espacio, tienen su fundamento neurofisiológico en la armoniosa colaboración de los sistemas de la percepción propioceptiva, vestibular, visual, táctil y auditiva. Ver, tocar y oír la realidad del mundo contribuye de modo esencial al sentimiento y el conocimiento de su condición espacial.

Pero el espacio exterior no es uniforme, desde el punto de vista de su significación vital. En él deben ser discernidas: la impresión de distancia, que lleva consigo la distinción entre un «espacio de captura» (aquel en el que podemos apresar las cosas que lo integran), el «espacio remoto» (el que forman las cosas que vemos y no podemos atrapar) y el «espacio imaginado» (el que hay más allá de lo que vemos); la impresión de lugar, merced a la cual podemos

[18] Una exposición actualizada de la neurofisiología de la visión puede leerse en H. Hubel y T. W. Wiesel, «Mecanismos cerebrales de la visión» *(El cerebro*, Barcelona, 1980).

decir que una cosa está «aquí» o «allí», y la impresión de dirección, que nos dice no dónde están las cosas, oficio de la impresión de lugar, sino cómo las cosas pueden llegar de un lugar a otro (Kolb y Whinsaw).

No se trata simplemente de una distinción psicológica y fenomenológica. Numerosos estudios clásicos y experimentales (R. Balint, G. Holmes, R. S. Allison, E. Bisiach, J. O'Keefe, M. Mishkin, K. H. Pribram, no pocos más) han demostrado la intervención de las regiones parietales posteriores, temporal posterior y frontal del córtex, así como la circunvolución del hipocampo, en la regulación del comportamiento espacial. Ver el mundo no es sólo percibir su imagen visual y sentir una determinada emoción; es también situarse en el espacio según los distintos modos vitales de estar en él.

En cualquier caso, las experiencias neuroquirúrgicas de Penfield obligan a establecer una precisa distinción fenomenológica —y, por supuesto, neurofisiológica— entre dos órdenes del «dónde», el ordenado «dónde» que diseñan los objetos del mundo exterior y el oscuro y semiconsciente «dónde» correspondiente al hecho de hallarse en el espacio el cuerpo propio. Al volver en sí, un paciente preguntaba: «¿Dónde estoy?» Momentáneamente había olvidado el aspecto visible de las cosas de su mundo exterior, y en consecuencia había perdido la noción del «dónde» por ellas constituido. En cambio, conservaba la inconsciente certidumbre de «estar» —sabía que estaba, pero no sabía dónde—, y no dudaba, en consecuencia, de ocupar un lugar en el espacio. Con ello ofrecía un apoyo experimental a la antes citada distinción de Schmitz entre el carácter «relativo» de la localización correspondiente al *Körper* y el carácter «absoluto» de la localización del *Leib*.

3. *La percepción del tiempo*

La conciencia de existir temporalmente la da en primer término el hecho de que al contemplar mentalmente la actividad propia, ésta haya de ser deliberada o indeliberadamente referida al recuerdo del pasado, a la convencional abstracción de un presente —porque el presente pasa constantemente, en todo instante está dejando de ser— y a la conjetura de un futuro. Sentir el pasado como pasado y presentir la significación vital del futuro, la memoria y el presentimiento, son, pues, los dos grandes temas que impone el estudio neurofisiológico de la percepción del tiempo.

a) Neurofisiología de la memoria.

Desde los presocráticos viene siendo la memoria un tema de la especulación filosófica. Con su documentada atención a los datos de la neuropatología, el libro *Matière et mémoire*, de Bergson, constituye un importante hito en la historia de esa especulación. Más tarde, la psicología de la memoria ha sido minuciosamente explorada. Pero el estudio neuropsicológico de ella no comenzó hasta 1915, con los metódicos experimentos de Lashley en busca de las posibles localizaciones cerebrales de la conservación de lo aprendido. Fracasó. En 1950 confesaba que no le había sido posible «demostrar la localización bien delimitada de un vestigio mnémico en ninguna parte del sistema nervioso».

Tres años más tarde, la neurocirugía iba a iniciar la salida de ese *impasse*. Los neurocirujanos W. Scoville y B. Milner encontraron que una extirpación bilateral del hipocampo dejó como secuela una amnesia total para el pasado reciente. Comenzó así una era nueva para la investigación neurofisiológica de la memoria, tanto en el orden clínico como en el experimental[19].

Sólo una breve sinopsis de la copiosa cosecha recogida durante esa recientísima etapa puedo ofrecer aquí. Pero antes de proceder a ello debo consignar, como punto de partida, las siguientes precisiones conceptuales:

1.ª Como subrayó F. C. Bartlett, el recuerdo no es una simple contemplación de lo evocado; «no es la reexcitación de innumerables vestigios fijados e inertes (en el cerebro). Es una reconstrucción imaginativa, suscitada por nuestra relación con una activa masa global de reacciones y experiencias pasadas y organizadas [...] y con un pequeño detalle primordial, que generalmente aparece como imagen o como palabra (o frase)». El recuerdo de una situación no es una repetición fotográfica; es la rememoración de datos objetivamente ciertos, a la cual, deliberada o indeliberadamente, se han añadido datos nuevos más o menos congruentes con los que de manera más o menos fiel se recuerdan. El ejercicio de la memoria es siempre actividad y recreación.

2.ª Un rápido examen fenomenológico del recuerdo permite deslindar en él, unitariamente fundidos entre sí, dos momentos constitutivos, la noticia y la afección; lo que se recuerda, imagen, palabra o situación, y la participación afectiva del recordante en lo recordado. Acabo de afirmar la esencial unidad de la noticia y la afección; una y otra no son sino aspectos de un solo acto psicoorgánico, el de recordar. Contra la tesis de Penfield —y, en alguna medida, de Popper—, no se trata de que un yo espectador contemple lo recordado y reaccione afectivamente ante ello. Sólo una reflexión ulterior a este acto puede convertir al memorioso en espectador de sí mismo.

3.ª El recuerdo tiene siempre una significación biológica, cuyos dos contrapuestos polos son el éxito y la pesadumbre. Es éxito el recuerdo cuando llega como resultado de una búsqueda leve o empeñada: la expresión «yo recuerdo» equivale entonces a «yo he conseguido recordar» (Ryle). Es pesadumbre, en cambio, cuando se recuerda algo que no se quiere recordar. Cuando Macbeth ordena a su médico «que arranque del recuerdo un dolor ya arraigado, / que extirpe los pesares fijos en el cerebro», la pesadumbre era su modo de vivir la actividad de su memoria.

4.ª En la actividad de la memoria es necesario distinguir dos modos distintos entre sí, aunque entre ellos no haya verdadera solución de continuidad: la memoria a corto plazo (el recuerdo de lo que aconteció hace unos minutos o unas horas) y la memoria a largo plazo, esta última estrechamente relacionada con la conservación de lo aprendido (recordar lo que a uno le sucedió hace años o el enunciado del teorema de Pitágoras). La distinción procede de William James («memoria primaria» y «memoria secundaria», en su terminología); pero

[19] Sólo la célebre observación de Broca (localización anatomoclínica de la afasia motriz) supera en influencia, piensan Kolb y Whinshaw, a esta de Scoville y Milnes.

ha sido D. E. Broadbent quien definitivamente la ha introducido en el saber neurofisiológico. De acuerdo con ella expondré sucintamente lo que hoy se piensa acerca de la memoria a corto plazo.

b) La memoria a corto plazo.

No contando a Bergson, el primero en planear una concepción «cerebral» de la memoria fue D. O. Hebb (1949). Sus estudios psicológicos sobre el comportamiento mnémico del individuo humano le condujeron a postular una interpretación neuronal de la actividad memorativa, basada a la vez en la teoría del aprendizaje de Hull y en los trabajos neuroanatómicos de Lorente de No, discípulo de Cajal establecido en Norteamérica. La interconexión de las neuronas formando bucles entre los axones aferentes y los eferentes de un grupo de ellas y la distinción entre el mecanismo de la memoración a corto plazo (actividad neuronal pasajera) y a largo plazo (modificaciones estructurales de las neuronas), fueron sus ideas fundamentales.

Investigaciones ulteriores han permitido concebir la neurofisiología de la memoria a corto plazo como la actividad de circuitos neuronales reverberantes, que parten del área cortical correspondiente a la sensación de lo recordado, se extienden en bucles hasta las áreas sensoriales más próximas y llevan consigo alteraciones eléctricas y químicas en las correspondientes sinapsis. El hipocampo y el neocórtex temporal (Penfield y Milner, Chapman, Mishkin), el lóbulo parietal (Luria, Warrignton, Weiskrantz), el lóbulo frontal (Prisko, Moscovitch, Milner), los cuerpos mamilares y el fascículo mamilo-talámico, el tálamo, la amígdala y el hipotálamo posterior parecen ser, hoy por hoy, las partes principales del circuito de la memoria a corto plazo.

La actividad mnémica lleva consigo, acabo de apuntarlo, la producción de alteraciones bioquímicas en las múltiples estaciones de ese circuito. De ellas es parte importante el consumo de tiamina (vitamina B_1), cuya disminución en el síndrome de Korsakoff, a consecuencia del alcoholismo que lo produce, parece bien probada.

c) La memoria a largo plazo y el aprendizaje.

En más o menos perceptible continuidad con la memoria a corto plazo, la memoria a largo plazo lleva consigo modificaciones permanentes o estructurales, no meramente dinámicas, en las zonas del cerebro que en su ejercicio interior intervienen. Histológicamente, el almacenamiento de información en que el aprendizaje tiene su fundamento presupone una considerable proliferación dendrítica en la región cerebral correspondiente, acaso con intervención de la oligodendroglía. Han sido observadas, por otra parte, oscilaciones significativas en la cantidad de ARN dentro de las zonas cerebrales afectadas por el proceso del aprendizaje, y consiguientemente una alteración en la génesis de proteínas homoespecíficas; sin ella no sería posible la proliferación de las dendritas neuronales (Barondes, Hydén, Pribram). «Molécula genética de la memoria» ha llamado Pribram al ARN. Empieza así a existir una biología molecular de la memoria.

El sistema límbico y ciertas áreas prefrontales y parietotemporales son partes esenciales en el ejercicio de la memoria a largo plazo. En la cual, como

en la memoria a corto plazo, la asimetría entre los dos hemisferios hace forzoso distinguir cualitativamente entre una «memoria izquierda», más intelectiva, y una «memoria derecha», más sentimental. Reaparecerá el tema.

Debe concluirse, pues, que en la acción de recordar interviene casi todo el cerebro, aunque la participación de varias de sus partes sea más notoria. La abundancia de neuronas de axón corto en la corteza cerebral del hombre, hecho cuya significación apuntó Cajal, garantiza la sinergia funcional entre todas las regiones cerebrales que actúan en el recuerdo. Ciertas partes del cerebro son especialmente necesarias para que la acción de recordar se produzca; todo el cerebro debe actuar para que esa acción sea humanamente completa. Esta esencial actividad del cerebro en todos los posibles modos de la memoración impide aceptar la distinción de Bergson entre una «memoria cerebral» o de la acción en el espacio y una «memoria espiritual» o de la *durée*. Todo el hombre actúa en todos los actos del hombre.

d) El olvido.

Para terminar, unas palabras acerca del olvido, a las que debe preceder esta pregunta básica: ¿se produce en la vida de una persona un olvido total de sus experiencias, y más cuando en el modo de vivirlas tuvo parte importante la atención?

Dos órdenes de hechos inclinarían a dar una respuesta negativa: la existencia de un psiquismo inconsciente y ciertos resultados experimentales de Penfield.

Cuando por represión o por desinterés pasa al inconsciente —al «ello», a lo que no es «yo»— la huella mnémica de ciertas experiencias, el sujeto no las recuerda, y sin la intervención de un psicoanalista acaso no las recordase nunca; pero en algún lugar debe haber guardado un vestigio suyo, puesto que técnicamente pueden hacerse de nuevo conscientes. En la relación del hombre con su pasado hay una constante dinámica entre la «egogénesis» (formación del yo a partir del ello: la recuperación de lo inconsciente) y la «ekeinogénesis» (formación del ello a partir del yo: la represión de ciertas vivencias y la somatización de ciertos conflictos neuróticos).

En el curso de algunas de sus intervenciones neuroquirúrgicas, Penfield, por su parte, estimuló con un electrodo zonas idóneas del cerebro del paciente, y pudo observar que éste revivía memorativamente experiencias visuales y auditivas, a la vez que era totalmente consciente del medio en que en aquel momento se encontraba. «Un joven paciente sudafricano yacente en la mesa de operaciones —dice uno de los relatos de Penfield—... se reía con sus primos en una granja de África del Sur, y era a la vez consciente de hallarse en un quirófano de Montreal.» Penfield, y con él no pocos, dedujo de esos hechos que la información relativa a la memoria a largo plazo queda de modo permanente en el cerebro, aunque el sujeto no pueda acceder a ella en su vida normal [20].

[20] E. y G. Loftus, analizando estadísticamente las historias clínicas de Penfield, y Rof Carballo, desde un punto de vista neuropsicológico, han criticado esa interpretación. Más o menos apoyado en H. Jackson y en Penfield, en cuanto a la interpretación neurológica, O. Sacks ha publicado muy notables casos de reviviscencia de lo olvidado en pacientes tratados con L-Dopa. Véase su libro *El hombre que confundió a su mujer con un sombrero*.

Que hay olvidos reales, nadie puede ponerlo en duda. Que entre los olvidos reales haya olvidos absolutos, acaso lo nieguen quienes conviertan en regla general los datos de los psicoanalistas y los hallazgos de Penfield —y los ulteriores de E. Halgren—. Pero tal vez en ninguno de los dos casos sea lícita su elevación a regla general, y efectivamente haya olvidos absolutos: los consecutivos a la total desaparición de una huella mnémica en el cerebro. Así, al menos, lo pienso yo.

4. *La anticipación del futuro*

Se relaciona el hombre con su futuro mediante tres recursos principales: la conjetura racional, bien psicológica (Dilthey, Ortega), bien estadística (la reciente futurología); el proyecto, siempre más o menos teñido de esperanza o de temor (la memoria, inexcusable para la proyección de la vida, es entonces la carrerilla que uno toma para dar un salto hacia el futuro: Ortega; el futuro entendido como «el porvenir que uno ha decidido llegue a ser»: Zubiri); y el presentimiento, forma humana de la prolepsis biológica: sentir de un modo más o menos preciso, muy vago y oscuro a veces, lo que pronto va a ocurrir, como continuación o como estallido de lo que en ese momento está ocurriendo.

En las dos primeras formas de la anticipación, la neurofisiología es, evidentemente, la correspondiente a los actos de intelección y de volición. La última, en cambio, tiene neurofisiología propia. Así debe entenderse el papel del hemisferio menor, cuando se presiente la continuación de la melodía que se está escuchando, de modo que lo venidero pueda integrarse figuralmente, con lo ya escuchado (Eccles), y las patéticas premoniciones respecto de su futuro inmediato en enfermos tratados con dopamina (O. Sacks, *Awakenings)*.

Percepción de la subjetividad activa

De los procesos psicoorgánicos preponderantemente pasivos en la relación del hombre consigo mismo y con el mundo, pasemos ahora a los preponderantemente activos, aquellos en que la persona, de modo consciente o inconsciente, ejecuta una determinada acción: comer, andar, pensar, expresarse, modificar algún hábito corporal o mental. ¿Qué nos enseñan la experiencia del propio cuerpo, el examen de la conducta ajena, la observación clínica y —por extrapolación— la experimentación neurofisiológica, acerca de la participación del cuerpo en esos actos?

Reduciendo al máximo mi exposición, trataré de dar respuesta a esa pre-

gunta en lo tocante a los siguientes temas: la pulsión instintiva, la motivación, la locomoción, el conocimiento del mundo, la actividad expresiva y la pretensión esperanzada.

I. *La pulsión instintiva*

La búsqueda, el salir de sí para encontrar algo que se necesita, constituye una de las notas esenciales de la vida animal. Impulsado desde dentro de sí mismo por el estado que le hace sentir esa necesidad, el animal actúa según el carácter específico de su menester (hambre, celo sexual, agresión, etc.) y el ocasional estado de su medio. Vida quisitiva he llamado yo a la que esa pauta del comportamiento determina.

No constituye una excepción el animal humano. Como animal que es, busca el yantar, apetece la hembra —o el macho, si es hembra la apetente—, ataca a quien le aíra o huye de él, etc. Pero la condición humana de su impulsividad introduce en la pauta de su acción varias novedades cualitativas: el hombre puede fabricarse los estímulos que le atraen (gastronomía en el caso del hambre, erotismo y pornografía en el del apetito sexual), abstenerse de ceder a su atracción (ayuno o castidad voluntarios), entregarse desmesuradamente a ella (glotonería, rijosidad) e individualizar su índole (educación para la apetencia de tal o cual manjar, enamoramiento de una determinada persona e indiferencia sexual respecto de las restantes).

Con estas importantes salvedades, el esquema sentimiento-acción-satisfacción sigue rigiendo en el hombre la dinámica de sus actos instintivos. Más o menos eficazmente suscitada por la decisión y por el medio, que en el caso del hombre se hace mundo, surge en una modificación del medio interno (electrolítica, hormonal, etc.), la cual actúa sobre el sistema nervioso central, es figural y sentimentalmente sentida (el hambriento ve la figura del manjar y siente el hambre) y da lugar, modulada en la forma que sea (contención, entrega, etc.), a la acción pertinente. Todo lo que sobre cada uno de los términos de este esquema han dicho la psicología tradicional y la profunda, el análisis de la conducta y la endocrinología, enriquece fabulosamente lo que de su estructura real sabemos, pero no lo contradice.

Nuestro problema es conocer con algún detalle la parte del cuerpo, la esencialísima parte del cuerpo en el acto psicoorgánico de la acción instintiva. Dos momentos la constituyen, según lo dicho: la modificación que en él producen la impresión del mundo exterior y el cambio en la constitución del medio interno (percepciones visuales y olfativas, alteraciones neurales, electrolíticas y hormonales) y el sentimiento propio de la llegada de esos estímulos al sistema nervioso central. Pues bien: la endocrinología y la neurofisiología actuales han empezado a dar respuesta científica a ese doble menester.

Sobre la endocrinología de la situación instintiva suscitada por la relación entre el organismo humano y su medio, algo diré en el apartado próximo. Sobre la neurofisiología de las pulsiones instintivas, completaré en alguna medida lo indicado en el parágrafo precedente.

El sentimiento y la acción correspondientes a la satisfacción del hambre —apetito y saciedad— se hallan regidos, como sabemos, por el *feeding center* o «centro de alimentación» de Anand y Brobeck, situado en el núcleo ventromediano del hipotálamo, y, naturalmente, por zonas de la corteza conexas con él. El sentimiento y la acción correspondientes a la libido sexual —por tanto: todo lo especialmente orgánico en la concepción psicoanalítica de la existencia humana— tienen su estación neurológica central en la región septal del hipotálamo posterior y en el lóbulo temporal (acción activadora del apetito sexual) y en el complejo amigdalino (acción inhibidora de ese apetito). Mediante el gobierno eléctrico de esa zona del encéfalo, a favor de electrodos implantados, Rodríguez Delgado ha conseguido que un mono cubriese docenas y docenas de veces, casi sin interrupción, a la pareja que tenía más próxima. El papel de la amígdala en la agresión, el paso del «ánimo agresivo» a la «acción agresiva», ha sido convincentemente demostrado por varios investigadores, entre ellos A. Fernández Molina [21].

II. *La motivación y la puesta en marcha*

La neurofisiología de la motivación de las acciones humanas ha empezado a ser prometedoramente estudiada. El problema es el siguiente: ¿qué pasa en su cerebro cuando un hombre, por la razón que sea, se ha sentido motivado hacia determinada acción —mover uno de sus miembros, mirar un paisaje, recordar, pensar— y decide ejecutarla? Con otras palabras: ¿cómo se ejecuta orgánicamente un acto libre? Científicamente considerado, ¿en qué consiste el ejercicio real de la libertad?

Desde el dualismo de Descartes (papel de la glándula pineal en la actividad psíquica del hombre) hasta el de Eccles («la mente autoconsciente —dice textualmente— selecciona a voluntad, en todo momento, entre toda la diversidad de la maquinaria nerviosa»), ése ha sido el más central caballo de batalla de todos los pensadores que no pueden considerar la libertad de elección y la inteligencia abstractiva y simbolizadora como simples epifenómenos de una actividad puramente material. No creo que el problema de la acción libre pueda ser totalmente resuelto mediante el saber científico. Pero respecto de la motivación y la puesta en marcha de las acciones deliberadas del hombre, algo ha empezado a decir la investigación experimental.

Una amplia serie de autores (Oldo y Milner, Schachter, Kornhuber, Pribram) han descrito la que se considera estructura neurofisiológica general de la motivación: un circuito en U, cuya curva se halla constituida por las neuronas comprendidas entre los cuerpos mamilares y los núcleos interpedunculares del hipotálamo, y cuyas ramas están formadas por el fascículo mediano del telencéfalo, el hipotálamo lateral y las estructuras terminales de ese fascículo en el área septal y en la amígdala; acaso también en el área prefrontal. Naturalmente,

[21] Sobre la neurofisiología de las pulsiones instintivas, véanse dos libros de Rof Carballo ya mencionados *(Biología y psicoanálisis, Teoría y práctica psicosomáticas)*. La correspondiente a la agresividad ha sido especialmente tratada por el mismo autor en *Violencia y ternura* (Madrid, 1988).

la actividad de este circuito comporta la existencia de cambios neuroquímicos en sus distintas estructuras. La autoestimulación y el esfuerzo de la heteroestimulación llevan consigo la acción de sustancias noradrenérgicas y dopaminérgicas, como de tan evidente modo revela la acción de la anfetamina sobre la disposición psíquica a la actuación, cualquiera que sea la particular línea de ésta. Operando en una u otra forma, este sistema neuroanatómico y neuroquímico exalta o reduce nuestra capacidad para emprender alguna acción sobre nosotros mismos o sobre el mundo[22].

Especialmente finos y sugestivos son los hallazgos de H. H. Kornhuber. ¿Cómo el deseo de ejecutar un movimiento puede poner en marcha la cadena de procesos neurológicos que desde las células piramidales de la corteza motora producen la contracción de los músculos pertinentes? Los experimentos de Kornhuber han puesto en evidencia que ese deseo da lugar a un notable potencial eléctrico negativo en la parte superior del cerebro, que en menos de un segundo se concentra en las células piramidales correspondientes al movimiento deseado. Apunta así el primer esbozo de una neurofisiología del acto libre. El conocimiento científico de los procesos cerebrales implicados en ese acto no nos dirá, por supuesto, en qué consiste la libertad del hombre; pero sí algo de lo que acontece en nuestro cuerpo cuando actuamos libremente.

Ulteriormente, el propio Kornhuber ha descrito el circuito cerebral que relaciona la memoria a corto plazo con la memoria a largo plazo; el núcleo talámico anterior, la circunvolución límbica, el hipocampo y el cuerpo mamilar son las sucesivas estaciones de la actividad reverberante de ese circuito, y el núcleo talámico mediodorsal, la que establece su conexión con la convexidad del lóbulo frontal y, todavía más allá, con las áreas parietales y temporales que reciben la información de los sentidos. Apoyándose en estos resultados y en los suyos propios, Eccles ha elaborado una ingeniosa teoría de la motivación que ayuda a transformar en memoria a largo plazo la memoria a corto plazo, y facilita, por tanto, el proceso de aprendizaje.

No puede olvidarse, en fin, la influencia de los reflejos condicionados en la génesis de las más diversas motivaciones. En el animal y en el hombre, un reflejo condicionado bien establecido es una disposición para la acción y, en cierta medida, una actitud favorable respecto de ella.

III. *La locomoción*

Quiero levantar un brazo, y acto seguido —si no estoy enfermo— lo levanto. Quiero dar un paseo, y sin la menor demora —si nada exterior lo impide— comienzo a andar. ¿Qué pasa en mi cuerpo para que todo esto suceda?

La neurología clásica elaboró una respuesta, que en líneas generales sigue siendo válida: las células piramidales de la corteza motora del cerebro envían hacia los músculos estriados un estímulo eléctrico y químico, a través de las

[22] Una buena y concisa exposición de conjunto de la neurofisiología de la motivación, en M. Meulders y N. Boisacq-Schepens, *Manual de neuropsicofisología* (Barcelona, 1981).

fibras nerviosas que constituyen la sustancia blanca del cerebro, la vía piramidal del bulbo raquídeo y la médula espinal y los nervios periféricos motores. Al mismo tiempo los niveles superiores del encéfalo ejercen una acción inhibidora sobre la excitación terminal, y así lo demuestra la exaltación de los reflejos tendinosos de los miembros inferiores cuando patológicamente deja de existir esa inhibición. El esquema, lo repito, sigue siendo válido; pero la investigación reciente lo ha completado con muchas importantes novedades, de las cuales quiero destacar las siguientes:

1.ª Los hallazgos de Kornhuber acerca de los cambios eléctricos en las neuronas de la corteza motora previos a la iniciación del movimiento. Nada debo añadir a lo dicho en el parágrafo precedente.

2.ª Un fino conocimiento de la bioquímica de la transmisión sináptica del estímulo nervioso. No creo pertinente exponer aquí lo no poco que hoy se sabe acerca de esa transmisión[23].

3.ª La esencial participación del cerebelo en la correcta adaptación del movimiento al logro del fin propuesto. En heridos de la primera guerra mundial, G. Holmes demostró que la rápida adecuación de los movimientos voluntarios seguía indemne en el lado del cuerpo correspondiente al hemisferio cerebeloso intacto, y era sumamente defectuosa en la mitad corporal regida por el hemisferio cerebeloso lesionado. Años más tarde, Eccles, Allen y Tsukahara han estudiado experimentalmente esta función del cerebelo. Actuando por sí sola, la vía piramidal produce movimientos entrecortados y torpes.

4.ª Cooperan con esta función «correctiva» del cerebelo los ganglios de la base del cerebro (síndromes parkinsonianos postencefalíticos, observaciones anatomoclínicas de Brodal y de Long). Pero, como dice Eccles, «todavía no se conoce bien el modo de operar de la maquinaria neuronal de los ganglios basales». Se conocen con precisión, eso sí, las consecuencias clínicas de sus lesiones.

5.ª Los minuciosos estudios de V. B. Mountcastle y sus colaboradores han puesto de manifiesto, en fin, la gran complejidad de la actividad del cerebro en el movimiento voluntario. «Postulo —escribe— la existencia en el cerebro de muchos centros de mando semejantes (a los detectados en las áreas 5 y 7 de Brodmann, especialmente investigadas por él)... con acceso al sistema motor en muchos de sus niveles.» Sin mengua de la especial intervención de las neuronas de la región motora de la corteza, el acto de la locomoción implica la actividad de multitud de estructuras del sistema nervioso central.

Para los dualistas a ultranza, el movimiento voluntario sería el paradigma y la demostración de la tajante distinción real entre el cuerpo y el yo, y el de la básica condición instrumental de aquél respecto a éste: un yo consciente de lo que pasa en el cuerpo e imperante sobre él ordena desde el cerebro que el cuerpo se mueva. Pero, ¿es así? ¿Existe realmente en el hombre un yo extra-

[23] El lector interesado por el tema leerá con fruto los artículos «Química del cerebro» (L. L. Inversen) y «Segundos mensajeros en el cerebro» (J. A. Nathanspn y P. Greengard), en el volumen colectivo *El cerebro* (Barcelona, 1980).

corpóreo y autoconsciente, que como un autócrata «mande» sobre el cuerpo? No lo creo. Ante todo, porque la realidad del cuerpo pertenece constitutivamente a la conciencia del yo, a la autoconciencia. Admitir la existencia de un «yo puro» o «absoluto», a un tiempo consciente e imperante, no pasa de ser una ficción de la mente filosófica. En la decisión expresada por la frase «yo quiero moverme», mi cuerpo interviene de manera esencial, y no como objeto movible, sino como momento constitutivo del «yo quiero» y del «yo». ¿Cómo, pues, habrá de ser entendida la realidad del acto voluntario y, más generalmente, la radical unidad del cuerpo y la psique, en la concreta realidad del hombre? De nuevo ha surgido la interrogación que páginas atrás vimos repetirse.

IV. *El conocimiento del mundo*

El carácter simultáneamente activo y pasivo de los actos humanos se hace especialmente notorio en el de conocer el mundo. En él, en efecto, el sujeto quiere lograr ese conocimiento y recibe las impresiones que el mundo le envía. Con notoriedad no menor, tal conocimiento patentiza la condición sentiente e intelectiva de nuestro conocer, porque la impresión del mundo (el hecho de sentirlo mediante los sentidos) y la intelección del mundo (sentirlo como realidad y entenderlo según ella) se funden en él de manera unitaria. A la luz de la neurofisiología, tratemos de ver lo que en la intelección del mundo hace el cuerpo. Esto es: cómo las estructuras signitivas y cognitivas de nuestra realidad (las que permiten sentir el mundo y las que hacen posible el conocerlo) se hallan esencial y funcionalmente unidas entre sí.

Escribió Ernst Jünger que toda mirada es un acto de agresión. Falsedad notoria, porque hay modos de mirar y conocer el mundo que no son agresivos: el del astrónomo cuando contempla el movimiento de los astros, el de la madre que mira a su hijo para adivinar de qué modo podrá complacerle. Acierto notorio, también, porque mirar el mundo con intención intelectiva supone la voluntad de penetrar activamente en él, de traspasar, camino de su esencia, la piel de su apariencia. Si del término «agresión» se elimina toda intención belicosa y, más pacíficamente, se le entiende como «penetración activa», la frase de Jünger será inobjetable.

La penetración activa de la inteligencia en la realidad del mundo presupone la intención y la motivación; por tanto, la intervención de estructuras neurológicas ya mencionadas. Más aún: sin advertirlo, al conocer el mundo se pone en actividad inconsciente la capacidad para actuar que la evolución biológica ha creado en el cerebro humano. Cien mil millones de neuronas —tal es la cifra aproximada de las que integran el córtex cerebral—, cada una de las cuales posee unas diez mil conexiones sinápticas, entran en actividad, previamente a toda experiencia inmediata, cuando un hombre se dispone a conocer una parcela del mundo; y, por supuesto, cuando el conocimiento efectivamente acontece.

Pocos temas tan tratados como la inteligencia, según su doble modo de

hacerse real, el animal y el humano, en la historia del pensamiento de Occidente. Pero aquí no debe ocuparme la exposición de cuanto la filosofía y la psicología actuales dicen de la inteligencia humana; lo que ahora únicamente importa es la participación del cuerpo en el acto de inteligir. Me limitaré, pues, a indicar sumariamente cómo tres pensadores españoles contemporáneos, filósofos dos, Ortega y Zubiri, psicólogo el tercero, Yela Granizo, entienden la realidad y el ejercicio de la inteligencia.

Desde sus primeros ensayos filosóficos afirmó Ortega con energía la diferencia cualitativa entre la inteligencia humana y la animal. La inteligencia del animal es práctica y no imaginativa; los resultados que con ella se obtienen —muy bien lo demostraron los chimpancés de Köhler— son ocasionales y pasajeros. La inteligencia humana, en cambio, «es la percatación de relaciones entre las cosas, en la cual cada una tiene su papel, su *sentido*». La percepción del cambio de papel, de *sentido*, que las cosas experimentan en el mundo —de ella procede la necesidad de fraguar proyectos transmisibles— es lo que más directamente incita a la actividad intelectiva, y más cuando la necesidad de responder al cambio va en contra de las inclinaciones instintivas del individuo. Perdido el hombre entre las cosas, se le hace imperiosa la necesidad de imaginar un repertorio de opiniones nuevas. Es entonces cuando a la inteligencia le llega su protagonismo.

En cualquier caso, el ejercicio de la inteligencia —contra lo que pensó Descartes— no es lo primario en el hombre. Lo dicho acaba de indicarlo. Ante el conjunto de intereses de toda índole que la relación con el mundo le depara, el hombre debe poner en ejercicio su humana capacidad de adaptación y creación. Sentir la realidad de tales intereses y actuar en consecuencia es, pues, lo que en la vida del animal humanamente inteligente es primario. Y así, la actividad de la inteligencia no es la de un «espíritu» que recibe sensaciones del medio y las convierte en ideas; es una operación del sujeto humano equiparable al digerir y al andar. Esta actividad es lo que Ortega llama «la mecánica del intelecto», y de ella procede la concreción no estrictamente intelectual que las ideas han de tener para no quedar en etéreos esquemas de lo real.

Entre la idea antigua y la idea moderna de la inteligencia hay una diferencia real. Para el griego, la palabra inteligencia, *nous*, no se refiere solamente a la suya, sino a un principio o poder que él entrevé en el cosmos. El europeo, en cambio, creyó que la únicamente real es la inteligencia del hombre, bien la del individuo, como pensó Descartes, bien la de la especie humana, como creía Hegel. Dos van a ser las enormes consecuencias de esta creencia: que el hombre se queda solo con su inteligencia, y que, puesto que la única realidad es el pensamiento, existir humanamente no puede ser otra cosa que pensar. Tal fue la decisiva experiencia de Descartes.

Ya en el tercer decenio de nuestro siglo, a Ortega se le hizo evidente y urgente la necesidad de una doble reforma de la inteligencia y de un doble método para lograrla: por una parte, la ruptura con esa metafísica soledad del hombre pensante, porque el ejercicio de la inteligencia es impensable sin mundo; por otro lado, la reclusión de la inteligencia en su actividad más propia, la

contemplación imaginativa del mundo: el abandono del carácter utilitario con que se la ha aplicado durante los siglos modernos —servicio a la técnica, servicio a la política— y la reconquista de su libre actividad creadora de ideas. Como actividad, «la inteligencia es *primariamente deportiva* y sólo secundariamente utilitaria... Quien no sienta la soberana fruición de ver lo real, sin necesidad de más..., que no ejerza profesión propiamente intelectual». Y puesto que el ejercicio creador de la inteligencia es inspiración, azar, ella «no es un hábito en el sentido aristotélico, algo que se tiene y, en cierto modo, se es; más bien parece algo que sobreviene, un *epigignómenon*... ¡Qué delicia para la inteligencia no ser tomada en serio y vacar libre, libérrima a sus finos menesteres!» Tal fue para Ortega la meta de la reforma de la inteligencia que nuestro siglo exigía.

El tema de la realidad y el ejercicio de la inteligencia es capital en la metafísica y la antropología de Zubiri. No porque para él no existan en el hombre voliciones y sentimientos, sino porque la intelección es la actividad humana en la cual se hace más patente y analizable lo que en el hombre es rigurosamente esencial: ser «animal de realidades», ejercitar un modo de la animalidad en el que el atenimiento a la realidad —la de las cosas, la de uno mismo— es la nota más esencial y constitutiva. El medio de un animal está constituido por el conjunto de los estímulos biológicos —el *Umwelt* del biólogo J. von Uexküll— a que específicamente sea él sensible. El mundo del hombre, en cambio, está formado por un conjunto sintáctico de cosas reales, que desde su respectiva realidad —desde su respectivo «ser de suyo»— estimulan físicamente sus sentidos. Ante la realidad del mundo y ante su propia realidad, el acto de conocerla es unitaria y simultáneamente, según el punto de vista desde el cual se le considere, intelección sentiente y sentir intelectivo. De análogo modo, la volición es a una voluntad tendente y tendencia querida, y el sentimiento, sentimiento afectante y afección sentida. «El gran problema humano —dice Zubiri— es saber estar en la realidad» mediante una inteligencia sentiente, una volición tendente y un sentimiento afectante.

Tres volúmenes —*Inteligencia y realidad, Inteligencia y logos, Inteligencia y razón*— dedicó Zubiri a exponer su idea de la inteligencia. Estudió en el primero la esencial condición sentiente de ella y su básica función de aprehender la realidad. Analizó en el segundo el paso de la actualización de la cosa aprehendida *según su realidad* (aprehensión primordial) a la afirmación de lo que la cosa es *en realidad*, lo cual le lleva a elaborar una nueva idea del juicio. En el tercero, en fin, muestra lo que es el pensar acerca de las cosas, porque las cosas, como dice una profunda expresión de nuestro pueblo, «dan que pensar». Sería impertinente aquí un estudio detenido de esta profunda y rigurosa visión de la inteligencia humana[24]. Desde el punto de vista del tema de este libro, y reiterando en alguna medida lo anteriormente apuntado, destacaré los siguientes puntos:

[24] El lector interesado puede leer la magnífica exposición comprensiva y crítica del pensamiento de Zubiri *Voluntad de verdad. Para leer a Zubiri* (Barcelona, 1986), de Diego Gracia.

1. La intelección humana es una actividad unitariamente psicoorgánica. Todo sentir es inteligir y todo inteligir es sentir. La inteligencia visiva está *también* en la actividad de la retina, y el sentir óptico *también* en la corteza occipital del cerebro.

2. La función primaria de la inteligencia consiste en «hacerse cargo de la situación»; o, según el decir popular, en «darse cuenta».

3. En el curso de la evolución cósmica, la inteligencia humana es una radical novedad cualitativa, que aparece tras los niveles «estabilización de la materia» (moléculas), «vitalización de la materia estable» (primeras estructuras cuasivivientes) y «animalización de la materia viva» (animales inferiores y superiores). Genéticamente, la inteligencia es la inteligización de la animalidad.

4. Con su novedad radical, la inteligencia humana surge en la animalidad cuando crece la actividad formalizadora del cerebro (su capacidad para ordenar los estímulos del medio en áreas perceptivas distintas, cada una dotada de su significación biológica propia: el estímulo «carne» es formalizado por el perro cualesquiera que sean su aspecto y su situación en el espacio) y llega a hacerse hiperformalización. Alcanzada ésta, el animal (un *Australopithecus*, según la opinión común de los biólogos) acabaría sucumbiendo si en él no apareciese una capacidad cualitativamente nueva: hacerse cargo de la situación viviendo en la realidad. Para el cerebro hiperformalizado del animal no humano, cada estímulo podría ser «demasiadas cosas»; algo, por tanto, radicalmente perturbador.

5. Las estructuras animales no «producen» la inteligencia humana, ni, en el rigor de los términos, la «exigen». El modo de su aparición debe ser entendido según el modo de surgir en la dinámica del cosmos una novedad que Zubiri, ampliando el sentido habitual de este verbo, llama «brotar»[25]. La animalidad queda así asumida en la hominidad en forma de «subtensión dinámica». La inteligencia animal no es abolida con la aparición de la inteligencia humana; late en ella en subtensión dinámica.

6. El cerebro es lo que, en el curso de su evolución, pone al animal en la situación de tener que inteligir; él es, en consecuencia, la parte principal del momento orgánico de la inteligencia: abre la vía al psiquismo humano, mantiene la actividad intelectiva y modula en forma varia la aprehensión de la realidad de las cosas (por ejemplo: la de la vista como representación, la del oído como notificación, etc.).

7. Como antes apunté, la inteligencia humana rebasa cualitativamente el nivel del puro estímulo e instala al hombre en la realidad. Por obra de la inteligencia y de la impresión de realidad que ella ofrece, el hombre es animal de realidades. Ante cada cosa, sin necesidad de ser filosóficamente consciente de ello, el hombre percibe por vía de impresión tanto lo que específica e individualmente es («este caballo en su realidad») como lo que inespecíficamente es («cosa real», porción del mundo que es «de suyo»).

[25] En páginas ulteriores reaparecerá este tema.

8. Vive el hombre, en suma, no en un medio suscitador de estímulos, sino en un mundo integrado por realidades estimulantes; y de un modo o de otro, muy oscuramente casi siempre, descubre que la realidad le fuerza a ser, que, operando bajo forma de instancia, recurso, resistencia o amenaza, es para él última, posibilitante e impelente, y que por serlo le hace existir en «religación», cualquiera que sea el modo de ésta (vaga religiosidad, religión *stricto sensu*, agnosticismo o ateísmo).

Desde un punto de vista puramente psicológico, M. Yela ha resumido su concepción de la inteligencia en los siguientes términos: «Usaremos el término inteligencia para designar el nivel (de la organización de la materia), psicológicamente comprobable, en el que se desarrolla la conducta de los seres vivos, tanto más alto y más expresivo de una mayor inteligencia cuanto la conducta se hace menos *automática* y más *flexible;* menos *inmediata* a la estimulación presente y más *mediata;* menos *repetitiva* y más *innovadora;* menos directamente estructurada en forma de actividades *sensomotoras* y más dependiente de procesos *representativos* y *cognoscitivos;* menos limitada a la resolución de problemas *particulares* y a la obtención de resultados meramente *válidos de hecho* y más cercana al *razonamiento formal,* a la *necesidad lógica* y a la *validez universal* y, en fin, menos enfocada hacia *respuestas elementales* y *soluciones consabidas* y más dirigida hacia *integraciones y coordinaciones originales y creadoras.*»

Volvamos ahora a nuestro problema: la esencial relación —tácitamente afirmada por Ortega y Yela, explícitamente formulada por Zubiri— entre la actividad intelectiva del hombre y la actividad de su cerebro. A nadie se le ha ocurrido pensar, desde luego, que el ejercicio de la inteligencia esté regido por un determinado lugar de la corteza cerebral; no hay un «centro de la inteligencia», como hay un centro del lenguaje articulado y otro de la actividad visual. El ejercicio de inteligir exige la participación de muchas regiones del encéfalo; así lo hacen ver las alteraciones morfológicas del cerebro, siempre extensas, nunca específicamente localizadas, en los afectados de oligofrenia.

Lo que sí hay, como han demostrado los revolucionarios hallazgos de Sperry y su equipo, es una profunda asimetría en la función del cerebro, y como consecuencia en el ejercicio de la intelección. Punto de partida fue la práctica de la comisurotomía quirúrgica —sección total del cuerpo calloso— en pacientes a quienes esta intervención, previamente ensayada y reglada en monos antropoides, podía mejorar. Puesto que el cuerpo calloso, con sus 200 millones de fibras, recorridas por millones de impulsos por segundo, pone en constante comunicación funcional el hemisferio izquierdo («dominante» en los individuos diestros) y el hemisferio derecho («menor» en dichos individuos), la comisurotomía deja incomunicadas entre sí las dos mitades del cerebro. Sólo algunas decusaciones en niveles anatómicos inferiores al cuerpo calloso mantienen una exigua comunicación entre una y otra.

La genial novedad de las investigaciones de Sperry consistió en idear procedimientos de exploración que permiten estudiar la función de cada uno de los dos hemisferios sin la menor participación del otro, y en interpretar con rigor intelectual los resultados obtenidos. Muy resumidamente, las conclusiones fueron: *a*) El ejercicio normal del cerebro dominante es decisivo para la ejecución de operaciones intelectuales que exigen autoconciencia clara, conceptualización, simbolización, cálculo, expresión y comprensión verbales, análisis de las secuencias temporales (resolución de éstas en los elementos que las componen) y ordenación lógica de lo percibido. *b*) La actividad del hemisferio derecho permite, en cambio, la captación preintelectiva —intuitiva— de los aspectos pictórico y musical del mundo exterior (paisajes, melodías), la percepción de la figura total de los objetos y el sentimiento de emociones «puras», esto es, no referidas con precisión al objeto o la situación que las produjo. Excluida la intervención del hemisferio menor, la presentación de una fotografía obscena al campo visual izquierdo produce en el paciente un vago sentimiento de rubor que él no es capaz de explicar. En las mismas condiciones, una fotografía terrorífica daba lugar a un sentimiento de miedo, con cuya causa no atinaba el sujeto. Cuando se aplica un estímulo doloroso a la mano izquierda, se percibe un dolor sin localización somática; «me duele, pero no sé dónde», dice el comisurotomizado. La relación con los fenómenos de anosognosia y autotopagnosia no puede ser más evidente. Escribe Sperry: «Las actividades en que sólo actúa el hemisferio menor no son, por supuesto, las de naturaleza lingüística o matemática. Son las que ante todo implican la aprehensión y el proceso cerebral de pautas espaciales, de relaciones y cambios en el espacio. Son más bien holísticas y unitarias que analíticas y fragmentarias, más orientativas que focales.»

No resisto la tentación de copiar, como significativa apostilla, un sugestivo experimento mental de Eccles: «La mano izquierda de un individuo comisurotomizado empuña inadvertidamente una pistola, dispara y mata a un hombre. ¿Se trata de un asesinato o sólo de un homicidio? Y en cualquier caso, ¿quién lo ha cometido? Tales cuestiones no se plantearían si fuese la mano derecha la que disparó y mató. La fundamental diferencia funcional entre el hemisferio dominante y el hemisferio menor (de lo que por sí solo hace éste no hay conciencia articulada) la pone de manifiesto un delicado problema moral y legal.»

Más intuitivo, sentimental y figural el hemisferio menor, más analítico, intelectivo y lógico el hemisferio dominante, la diferencia funcional entre los dos es evidente. En la actividad de ambos hay inteligencia, los dos ofrecen al sujeto impresión de realidad; pero el modo de ser real lo percibido es distinto, para el individuo percipiente, según el hemisferio con que percibe el mundo. Uno y otro modo de sentir la realidad se integran perfectamente cuando es normal la comunicación entre los dos hemisferios; y aunque defectuosamente, se mantiene en el individuo comisurotomizado, gracias a que en alguna medida se superponen los dos modos de aprehender el mundo, y también, como antes indiqué, a la persistencia de alguna mínima comunicación interhemisférica en niveles subcallosos del encéfalo.

Popper piensa que siendo los dos, por supuesto, humanos, el hemisferio menor es «más animal», más conservador del inmediato pasado de la evolución

biológica de la especie, y el hemisferio dominante «más hominizado», más acusado titular de la novedad evolutivamente surgida con la aparición del género *Homo*. Por su parte, Rof Carballo ha puesto en relación la diferencia entre los dos hemisferios con la que antaño vio Paul Claudel entre *Animus* y *Anima*, principio masculino y principio femenino, respectivamente, en la realidad psíquica del hombre. ¿Cabría interpretar a esta luz el mito platónico de una originaria indiferenciación sexual en la génesis de la especie humana? Según lo que le diga la letra del texto platónico, cada cual responderá lo que juzgue oportuno.

En cuanto que modulan la actitud y la motivación del individuo —animal superior u hombre— ante el medio exterior, y en consecuencia el modo del conocimiento humano del mundo, aquí deben ser mencionados los estudios endocrinológicos de J. W. Mason y su escuela. Mason ha seguido con gran minucia y muy sensibles métodos analíticos la homeorresis de un amplísimo grupo de hormonas en el curso de las situaciones de alarma. En una primera fase de la reacción psicoorgánica se produce un claro aumento en el nivel hemático de las hormonas ergotropas: los 17-hidroxicorticoesteroides, adrenalina, noradrenalina y tiroxina, y también de la hormona del crecimiento. El individuo se pone rápidamente en situación de alerta ante lo que desde fuera le perturba. Predomina así, en expresión de Rof Carballo, una «motivación anticipatoria». En una fase ulterior de la reacción, cede el aumento de las hormonas ergotropas y tiene lugar el de las hormonas trofotropas: andrógenos, estrógenos e insulina. Predomina ahora una «motivación evaluativa», y el individuo se repone tróficamente para su conducta ulterior. Con lo cual, diversamente influidos por ese cambio en la motivación, quedan sucesivamente modulados —en el caso del hombre, claro está— el conocimiento del mundo y la impresión de realidad en que ese conocimiento tiene fundamento y origen. El cerebro, los sistemas de la instalación en el espacio y del equilibrio, el medio interno, las sensaciones propioceptivas y cenestésicas, las glándulas endocrinas; todo el cuerpo entra en actividad en el conocimiento del mundo.

V. *La expresión y el lenguaje*

La expresión es una nota esencial de la vida animal; para el animal, vivir es, entre otras cosas, expresarse, mostrarse hacia el exterior. Así, la vida quisitiva es también vida expresiva. Tal es la clave y la conclusión del hermoso ensayo de Ortega que lleva por título *La expresión, fenómeno cósmico*.

En la expresión meramente animal, todo el cuerpo o una parte de él se hacen *signo* de lo que en el animal pasa. También en el caso de la expresión humana puede suceder esto: el enrojecimiento facial es signo de un sentimiento de rubor. Pero la expresión del hombre difiere, cuando es plenamente humana, de la expresión del animal; al menos, por tres notas esenciales:

1.ª El hombre puede expresarse voluntariamente, o modular intencionadamente la apariencia de su expresión, o voluntariamente impedirla. Guiñar un ojo para comunicarse con otra persona es una expresión voluntaria. Convertir en despectiva una sonrisa irónica, o en irónica una sonrisa despectiva, es modular intencionadamente un gesto expresivo. Poner «cara de póker» es impedir —o esforzarse por impedir— que la cara exprese lo que tras ella sucede. Escribió Marco Aurelio que los dioses dieron el habla a los hombres para que éstos pudiesen ocultar sus pensamientos. Ingeniosa frase, sólo en parte cierta; porque, aunque él no lo quiera, en alguna medida se delata el hombre cuando habla. Muy bien lo saben los policías diestros en la práctica del interrogatorio.

2.ª No sólo es un acto libre el de expresarse humanamente. Precisamente por ser libre ese acto, el hombre puede utilizar para ejecutarlo cualquier parte de su cuerpo. Un codazo o un movimiento de cabeza pueden ser gestos expresivos. Gracias a esta posibilidad pudo aprender a comunicarse con los demás la ciega y sorda Helen Keller.

3.ª Además de ser signo su expresión, el hombre puede expresarse mediante el *símbolo*. Símbolo es una señal convencionalmente establecida por un grupo humano para la comunicación entre sus miembros: la bandera es símbolo de la patria; la palabra «nieve» simboliza el agua en forma de copos blancos; el apretón de manos es en el mundo occidental símbolo de la relación amistosa. El símbolo posee a veces una sofisticada intención técnica; tal es el caso en la denominación de los entes matemáticos como la letra π, y en el enunciado matemático de leyes y ecuaciones, como la famosa $E = mc^2$ [26].

Tan específicamente humano es el acto de simbolizar, que para muchos, antes que *animal rationale* o *animal loquens*, el hombre es *animal symbolicum* (o, como sería preferible decir, *animal symbolizans)*. Desde un punto de vista filosófico, ampliamente razonó esta tesis Ernest Cassirer. Desde un punto de vista neurofisiológico, tal ha sido el hilo conductor de algunos experimentos de Pribram. Un opúsculo de éste, significativamente titulado *What Makes Man Human*, afirma que lo que hace realmente humano al hombre, su cerebro, es su capacidad para inventar símbolos. «El cerebro humano es diferente (del cerebro de los antropoides) —escribe Pribram, a modo de conclusión—, en tanto que hace imperativo el uso productivo de signos lingüísticos simbólicamente (esto es, como verdaderos símbolos, en el sentido apuntado) y de símbolos lingüísticos significativamente (esto es, como simples signos).» Símbolos a la vez universales, porque pueden servir para la comunicación con cualquier hombre, y cambiantes, porque aparecen y desaparecen en la historia y difieren con el grupo humano que los inventa y usa. Lo cual concede a la comunicación simbólica —y en definitiva al ente que la crea, al hombre— un esencial carácter problemático. «Ser hombre es ser problema», dicen a una Heschel y Pribram.

Como no hay un centro cerebral de la inteligencia, tampoco hay en el cerebro un centro de la simbolización. Grandes zonas de la corteza cerebral intervienen en la invención y el empleo de símbolos, y de nuevo aparece el decisivo papel de las neuronas de axón corto en el establecimiento de la imprescindible unidad entre aquéllas. Pero —otra vez la constante pregunta—,

---

[26] Incluso el lenguaje infantil es productivo, por tanto, innovador, dice Pribram, siguiendo a Jakobsen.

¿de dónde parte la iniciativa de inventar un símbolo, y en qué consiste realmente la actividad de crearlo, comprenderlo y utilizarlo?

1. La forma suprema de la expresión simbólica es, antes lo apunté, el lenguaje. Tanto es así, que desde los griegos se viene considerando al *logos* —habla y razón— como la nota más específica de la condición humana: el hombre, *zoon lógon ekhon* o *animal rationale*. Pero ¿es en rigor así? ¿Acaso no emplean un lenguaje los delfines y los chimpancés? Y esto, ¿no obliga a pensar que entre el lenguaje del *Australopithecus* y los gruñidos significativos del *Homo habilis* —sólo desde hace unos 40.000 años parece existir, en la historia evolutiva de la especie humana, un lenguaje verdaderamente articulado— no hubo más que una diferencia gradual y no esencial?

A mi modo de ver, la respuesta debe ser dada mediante la distinción entre el signo y el símbolo antes expuesta. Los gruñidos de los autralopitecinos eran meros signos, enteramente equiparables a los ladridos con que el perro doméstico saluda a un visitante inoportuno y a la berrea con que el ciervo llama a la cierva. Pero si, como parece ineludible, es preciso admitir la existencia de una diferencia cualitativa entre la vida antropoide y la vida humana, resulta forzoso pensar que el gruñido del *Homo habilis* no era ya un simple signo, era —todo lo rudimentario que se quiera— un verdadero símbolo. Nadie podrá demostrar que fue así, porque ese gruñido pasó para siempre. Pero, a mi modo de ver, nadie podrá explicar que un lenguaje meramente signitivo pudiera servir de vehículo comunicativo para la transmisión del arte de tallar piedras, y en definitiva para la realización de una vida formalmente histórica[27].

En cualquier caso, debe admitirse que, producido el cambio cualitativo del cerebro que hizo posible el lenguaje simbólico, el uso de éste se constituyó en causa inmediata de una «presión de evolución», y contribuyó de manera decisiva a que, en el curso de un par de millones de años, el cerebro del *Homo habilis* pasara a ser el harto más voluminoso y complicado cerebro del *Homo sapiens sapiens*. La necesidad biológica de hablar mejor fue un eficaz impulso para la creciente telencefalización del cerebro; y el haberlo conseguido, una mayor garantía para la pervivencia selectiva del grupo humano que había logrado tal hazaña.

Desde los tan importantes e innovadores hallazgos anatomoclínicos de Broca y Wernicke, hasta los recientes trabajos de Geschwind, que ha sabido situarse en un sensato término medio entre el localizacionismo a ultranza de la neurología clásica y el ulterior holismo de Head, Goldstein y von Weizsäcker, y los ulteriores experimentos de estimulación cortical y talámica de Penfield, se ha ido constituyendo una visión neurofisiológica del lenguaje en la cual son considerados todos los momentos que integran el hecho de hablar: motivación del habla, colorido emocional de ella, aspectos intelectuales del decir y de lo que se dice. Saberes éstos con los que hay que integrar adecuadamente, si se quiere

[27] No parece que, pese a los experimentos y las afirmaciones de Premack (*Intelligence in Ape and Man*, 1972), pueda ser aceptada la capacidad del chimpancé para el empleo de un lenguaje verdaderamente simbólico. Reaparecerá el tema.

edificar una teoría total del lenguaje, las tan copiosas y valiosas conquistas logradas en su estudio psicológico, sociológico, lingüístico e histórico.

No es éste lugar idóneo para exponer, ni siquiera en forma de apuntamiento, ese enorme y variado caudal de conocimientos[28]. Para ceñirme en lo posible al tema del libro debo limitarme a tocar muy concisamente el punto que más directamente se relaciona con él.

2. *Ontogénesis del lenguaje*

Sólo mediante la conjetura podemos acercarnos al hecho y a la explicación del origen filogenético del lenguaje. Su ontogénesis, la paulatina adquisición del lenguaje articulado y lógico a partir del lloro del recién nacido, ha sido, en cambio, prolijamente estudiada. Piaget, Ajuriaguerra y Chomsky se han distinguido especialmente en la empresa.

Parte esencial del pensamiento de Chomsky es la tesis de la originaria condición poliglótica del niño. Con la específica disposición al habla que la evolución ha grabado en el cerebro humano y el recién nacido trae programada en el suyo, el niño es un políglota potencial; y así, el aprendizaje de la lengua materna es a la vez enriquecimiento, porque le da un preciso modo de hablar, y empobrecimiento, porque en alguna medida amengua su inicial poliglotismo. La relación entre esta multipotencia y la enorme capacidad de reacción vicariante y compensatoria del cerebro infantil a la lesión, cuando ésta se produce, es un indudable correlato de su multiforme capacidad para el habla. Chomsky, por otra parte, ve en el hombre adulto una esencial capacidad de expresar con una ilimitada variedad de respuestas verbales su actitud ante una situación cualquiera —contra la concepción crasamente conductista de la formación del lenguaje—y niega carácter simbólico al lenguaje del chimpancé.

La conexión genética entre la adquisición infantil del lenguaje articulado y el desarrollo del cerebro quedó dramáticamente demostrada por el caso de la niña Genie[29]. Esta niña vivió aislada y sin la menor experiencia lingüística hasta que la descubrieron y rescataron a los trece años y medio. No tenía entonces lenguaje alguno, y el desarrollo de su inteligencia era el correspondiente a una edad de quince meses (*test* cognitivo no verbal). Pero su cerebro todavía conservaba cierta plasticidad, y una metódica educación hizo que a partir de un vocabulario de monosílabos, fuese capaz de construir oraciones fáciles no repetitivas. Cuando fue publicado el caso de Genie, su progreso continuaba (S. Curtiss y colaboradores, 1974).

¿Qué pasa, pues, en las estructuras del cerebro, para que la función de hablar se haya constituido y actúe con normalidad? Esquemáticamente, eso que

[28] Sobre la psicología del lenguaje, véanse algunos de sus puntos esenciales en mi ensayo «¿Qué es hablar?» (*Teatro del mundo*, Madrid 1986).

[29] Junto a este caso debe ponerse el de los niños-lobo de Midnapore y otros semejantes. Una breve exposición de esa patética experiencia puede leerse en mi libro *Teoría y realidad del otro* (4ª ed., Madrid, 1988) y en *Urdimbre afectiva y enfermedad*, de Rof Carballo.

pasa es el progresivo desarrollo de tres procesos: 1.° Lateralización. La diferenciación anatómico-funcional de los dos hemisferios, con la fijación de la función verbal en el izquierdo —en los individuos diestros— se va constituyendo paulatinamente. La capacidad verbal del hemisferio derecho del lactante es muy superior a la del hombre adulto. 2.° Especialización. A la lateralización de la función verbal se une su diversificación en centros rectores, a la cabeza el frontal de Broca y el temporal de Wernicke, y de las conexiones con las regiones y centros del cerebro que coparticipan en el acto de hablar; todo ello sin que se extinga del todo la plasticidad del órgano cerebral, decreciente desde la infancia. 3.° Multipotencia. En el cerebro normal, la especialización de sus diversas partes no excluye, antes potencia la capacidad del individuo para, dentro de los límites que imponen lo que su cerebro tiene de humano y tenga de propio, expresar verbalmente en multitud de formas su experiencia de la realidad. El hombre *in genere* no puede decir todo lo que quiere y como quiere, y el individuo verbal y mentalmente más dotado puede decir ante cada experiencia más y mejor que el verbalmente torpe.

VI. *La pretensión y la esperanza*

El hombre vive pretendiendo. El que piensa pretende resolver satisfactoriamente aquello sobre lo que piensa; el que anda, dar un paseo o llegar a determinada meta; el que estudia, aprender algo o conseguir un título. Nada más obvio. Como en el capítulo precedente vimos, lo más frecuente —no lo forzoso— es que la pretensión se convierta en proyecto, y que la ejecución de éste lleve consigo, con la actividad mental de idearlo, una mezcla de proporción variable de esperanza y temor. Esperar es siempre, simultáneamente, un confiar en que lo que se proyecta y se ejecuta resultará bien, que eso es la esperanza terrena, y un temer, acaso angustioso, de que el proyecto se malogre.

En esencial unidad con su peculiaridad psicológica, la ejecución de todos estos actos —pretender, proyectar, esperar con esperanza o con temor— implica la participación de los procesos neurofisiológicos que a cada uno de ellos corresponden. Las estructuras cerebrales y endocrinas inherentes a la motivación y a la puesta en marcha, ya han sido brevemente indicadas. Con ellas se asocian las que cooperan con los sentimientos y los actos de espera, ya en el sentido de la esperanza, ya en el de la desesperanza. En lo esencial, creo que lo que acerca de ellos dije en mi libro *La espera y la esperanza* conserva validez. A esas páginas remito al lector interesado.

El hecho de que determinados desórdenes morbosos produzcan, en un sentido o en otro, alteraciones del modo de esperar —exaltación en la parálisis general progresiva, decaimiento en la depresión— confirma la existencia de un esencial momento orgánico en la génesis y en el sentimiento de la espera. Esto fue lo que en tiempo me condujo a aislar como síndrome psicopatológico la alteración morbosa del esperar, y a dar a ésta el nombre genérico de *diselpidia* (del griego *elpis-idos*, la esperanza). En la ratas, la perturbación causada por la desesperanza total, hasta la muerte puede producir. Al final de una desesperada lucha por sobrevivir dentro de un dispositivo experimental que no les dejaba ninguna posibilidad de supervivencia, las ratas de alcantarilla renunciaban a su esfuerzo y morían (Richter); morían de una diselpidia extremadamente grave. Por su parte, el internista G. L. Engel ha atribuido la gran mortalidad de los prisioneros norteamericanos en la guerra de Corea, no tanto a los malos tratos sufridos como a su entrega moral ante un porvenir que no permitía la esperanza. La muerte iba frecuentemente precedida por la instauración de un «síndrome de entrega» *(give-up-itis)*.

¿Qué hace el cerebro?

Muchas cosas hace el cerebro. No pocas de ellas quedan consignadas en las páginas precedentes. Bastantes más son mencionadas o descritas en los libros de que en este capítulo vengo haciendo mención. Pero mi pregunta no se refiere a la multiplicidad y la variedad de las acciones del cerebro, sino a lo que el conjunto de todas ellas representa en la vida del hombre. Como sede activa de todos los actos humanos, sean deliberados, automáticos o inconscientes, ¿qué hace el cerebro?

Zubiri y Ellacuría han dado una primera respuesta[30] distinguiendo en la multiforme actividad del cerebro, sea ésta específica o de localización o genérica o de totalidad, tres líneas cardinales: una de *apertura*, porque abre el organismo a la actividad psíquica, le pone en la situación de tener que inteligir, de tener que optar y de tener que interpretar la realidad de los sentimientos, y coopera esencialmente en la ejecución de esas tres acciones; otra de *mantenimiento*, porque mediante los sistemas que otorgan carácter consciente a los distintos actos psicoorgánicos, desde la sustancia reticular bulboencefálica hasta el sistema límbico y las áreas corticales, mantiene en actividad humana la realidad del individuo; otra, en fin, de *modulación*, porque hace que las distintas acciones humanas adquieran perfil concreto: delimita su ámbito (mayor o menor amplitud, mayor o menor actividad mental), imprime en ellas un determinado ritmo (desde los llamados circadianos hasta la recurrencia de los pensamientos obsesivos), selecciona en cierto modo los objetos sobre que versan, atempera el esfuerzo de ejecutarlas, facilita o dificulta su ejecución.

El cerebro, en suma, hace que nuestra vida se realice (en cuanto que exige o impulsa), brinda los elementos que la componen (en cuanto que siente humanamente el cuerpo y el mundo) y permite su efectiva realización (en cuanto que ejecuta los actos que sucesivamente la edifican). Pero *¿quién* hace la vida exigida e impulsada por el cerebro, *a quién* brinda el cerebro sus sentimientos y pensamientos, *quién* es el inventor de los actos que el cerebro ejecuta? La pregunta por lo que el cerebro *hace* nos ha conducido a la pregunta por lo que el cerebro *es*. En la realidad del hombre, ¿qué es el cerebro? ¿Es

[30] I. Ellacuría, «Biología e inteligencia», en *Realitas*, II (Madrid, 1976).

tan sólo un instrumento oferente, exigente y ejecutivo de algo que no es él? Éste es el verdadero, el radical problema.

La más elemental reflexión hace ver que, entre todas las partes del cuerpo, el cerebro ocupa un puesto altamente singular. Exceptuado el cerebro, la supresión de una parte cualquiera (amputaciones y exéresis, gastrectomía, esplenectomía, etc.) y la sustitución de ella, por otra, procedente de un cuerpo distinto (trasplantes de todo género) deja inalterada la personalidad del sujeto o, a lo sumo, la modifica muy levemente. El sujeto sigue siendo el mismo, y así lo siente. ¿Puede decirse otro tanto del cerebro? Lesiones del cerebro impiden pensar, borran la memoria de lo que uno ha sido, anulan la conciencia de ser quien uno es, desdoblan la personalidad, hacen que uno no sienta su cuerpo como suyo, ni como suyo su propio psiquismo... Admitamos imaginativamente la posibilidad técnica y la efectiva realización de un trasplante de cerebro. Según su conducta y según el sentimiento y la idea de sí mismo, *¿quién* sería el individuo resultante? El evidente cambio en su personalidad (ese hombre no sería *lo mismo* que antes de la operación), ¿supondría que ya no era *el mismo,* que el cambio no era sólo de *personalidad,* que era también de *persona?* Dicho de otro modo: la investigación neurobiológica, ¿nos conducirá un día a una intelección total de las funciones cerebrales y con ella a una visión del cerebro en que éste, auxiliado por las restantes partes del cuerpo, sea agente único y exclusivo de la vida humana?

Como expresión de la actividad de muchos hombres de ciencia ante éstas interrogaciones, transcribiré unos elocuentes párrafos de D. H. Hubel, pionero en la investigación neurobiológica: «La comprensión (de lo que es y lo que hace el cerebro) será lenta, segura y asintótica, con avances espectaculares, desde luego, pero verosímilmente sin un punto final... Al observar sucesivamente cada una de las regiones del cerebro, resultará cada vez más evidente que sus funciones son metódicas y que pueden ser comprendidas en términos de física y química, sin tener que recurrir a procesos inescrutables y sobrenaturales (Hubel quiere decir: espirituales, ajenos y superiores a los que estudian las ciencias de la naturaleza)... En la investigación neurobiológica todavía no se ha dado ninguna transformación brusca del panorama contemplado que pueda compararse con las que produjeron los hallazgos de Copérnico, Newton, Darwin, Einstein o Watson y Crick. Cada una de estas revoluciones tuvo la característica de llevar al reino del análisis racional y experimental, lejos, por tanto, de lo sobrenatural, algún aspecto muy fundamental de la naturaleza... Copérnico, Galileo, Darwin, Einstein, Watson y Crick... En esta secuencia de la eliminación de lo sobrenatural, el principal tema que parece haber quedado a la ciencia es el cerebro, y si en la realidad de éste se trata o no de algo más que de alguna máquina de enorme y magnífica complejidad» [31].

Hay en estas palabras una curiosa mezcla de cautela intelectual y optimismo progresista. La aproximación a un total conocimiento científico de la actividad del cerebro —nos dicen— será cada vez mayor, pero no pasará de ser asintótica, nunca llegará a un término definitivo. Un salto cualitativo en ese conocimiento equiparable a los que en sus respectivos campos fueron las hazañas de Copérnico, Galileo, Darwin, Einstein y Watson y Crick no se ha producido todavía, afirma Hubel; expresión que lleva dentro de sí la íntima admisión de que un día pueda producirse ese salto. Ahora bien: si, por importante que sea, el progreso alcanzado no pasa de ser una aproximación asintótica, ¿qué hay en la realidad del hombre y cómo es su actividad específica para que su entera comprensión científica nunca pueda ser alcanzada?

[31] «El cerebro», en el volumen colectivo del mismo título (Barcelona, 1980).

Junto a un científico, D. M. Hubel, para el que en la vida humana, y por consiguiente en la realidad del hombre, hay «algo» supracerebral, «algo» a cuyo conocimiento nunca podrá llegar lo que la ciencia diga del cerebro, aunque constantemente a ello se acerque, pongamos a un filósofo, X. Zubiri, que se ha esforzado por dar al cerebro todo lo que la ciencia positiva obliga a darle.

Ningún cultivador de la filosofía se ha manifestado contra el dualismo —platónico, aristotélico (la porción noética de la *psykhé,* el *nous poietikós,* le viene al cuerpo «desde fuera»), cartesiano *(res cogitans* y *res extensa)* o tomista (la «forma sustancial» puede llegar a ser «forma separada»)— tan enérgica y reiteradamente como Zubiri. Organismo y psique —cuerpo y psique, cerebro y psique— «no son sustancias, ni siquiera sustantividades *unidas,* son tan sólo momentos de una única sustantividad. No hay *unión,* sino *unidad* sistemática. Sólo desde un punto de vista fragmentario y abstracto pueden considerarse estos subsistemas como sistemas, al igual que podemos hablar de un sistema nervioso a diferencia de otros sistemas corporales... Todo lo psiquico es corpóreo, y todo lo corpóreo (en el hombre) es psíquico. Esta realidad es justo la unidad de la realidad humana». En consecuencia, no debe hablarse de la acción del cuerpo sobre la psique o de la psique sobre el cuerpo: «Como influencia no hay más influencia que la de un estado psicosomático sobre otro estado psicosomático» *(Sobre el hombre).* Recorriendo la obra de Zubiri, textos análogos a éste podrían multiplicarse con facilidad.

Pero esta visión de la realidad del hombre, ¿es acaso no más que una reiteración con nuevas palabras de la concepción materialista de esa realidad, en el tosco sentido de Vogt y Moleschott, en el más elaborado y racional del materialismo dialéctico de Marx, o en el más sofisticado y científico de las recientes construcciones «fisicalistas» de Feigl y Quinton? El cerebro en actividad psicoorgánica ¿agota la entera realidad de la vida humana? He aquí algunos textos de Zubiri en su libro póstumo *Sobre el hombre:* «La libertad tiene un aspecto creador, pero este aspecto no conduciría a nada, ni tendría realidad alguna si el hombre con sus decisiones no conformase (no diese forma real) *aquello de donde las decisiones emergen »;* «yo no soy mi vida, mi vivir es vida por ser Yo»; con la hominización de la vida «se ha logrado un nivel de la realidad, mas no dejando fuera el orden material, ni añadiendo nada a éste, sino haciendo que *lo material mismo sea más que material»;* «si el hombre tuviera su cerebro y careciera de *lo superior de la psique,* no podría subsistir orgánicamente. El cerebro *no es* el órgano que intelige, tiene sentimientos y

toma decisiones voluntarias, pero es el órgano que nos coloca en la situación de tener que inteligir, de tener que sentir afectos y de tener que tomar decisiones para vivir incluso orgánicamente. Es el órgano que permite ajustar voluntariamente nuestras respuestas». Pero esto —la afirmación de que lo corpóreo es psíquico y lo psíquico corpóreo— «no es materialismo. Primeramente porque el concepto de materia que yo expongo es distinto del concepto de materia que ha dado lugar a lo que se ha llamado materialismo. Y en segundo lugar porque el materialismo consiste en decir que no hay más realidad que la material. Ahora bien: decir que toda realidad mundanal sea solamente material, incluso si se adopta el concepto de materia que aquí he expuesto, es algo absolutamente falso. Por eso, mejor que *materialismo* yo llamaría a esta conceptuación *materismo*». Por otra parte: el yo es el «máximo modo humano de determinar un ser en su aspecto absoluto»; «la vida como conjunto de lo que el hombre hace remite a la vida como unidad interna de ese quehacer, y esta unidad del hacer remite a su fundamento interno, al viviente mismo de quien es la vida (es decir: a la persona, al yo personal)». ¿Qué sentido unitario late en todos estos textos y en los no pocos más que podrían añadirse a ellos? Porque ese común sentido existe.

Un científico para quien la ciencia positiva no puede llegar, por mucho que progrese, a un conocimiento total de lo que el cerebro es y hace; y más allá, los científicos y los filósofos para los cuales la realidad del hombre es sólo la materia que estudian la física y la química, y la ciencia será capaz un día de dar razón científica de esa realidad. Por otro lado, un filósofo que para dar razón filosófica de la indisoluble unidad cerebro-psique (u organismo-psique) se siente obligado a postular y a idear una concepción de la materia distinta de la tradicional; y más allá, los que al modo cartesiano o, en versión más actual, al modo de Popper y Eccles, piensan que la peculiaridad de la conducta humana y de la función del cerebro exige ver la realidad del hombre como la composición y la mutua influencia de un espíritu pensante y un cuerpo material, o de una mente autoconsciente y un cerebro multiorganizado. ¿Es posible un acercamiento científico y filosófico entre la actitud de Hubel y la de Zubiri? Necesariamente habré de plantearme este problema, cuando en la segunda parte del libro trate de responder a la pregunta que a todas sus páginas subyace: ¿qué es el cuerpo humano, en tanto que humano?

SEGUNDA PARTE

EL CUERPO HUMANO EN TANTO QUE HUMANO

Incorporando metódicamente los puntos de vista genético y funcional de la descripción científica del cuerpo humano, Hermann Braus inició el camino hacia una concepción verdaderamente integral y verdaderamente actual de su realidad; y obedeciendo sin proponérselo a un secreto imperativo de su situación histórica —la misma en que Ortega propuso considerar a la historia como sistema—, recapituló unitariamente los cuatro paradigmas anatomofisiológicos anteriores al suyo —el funcional, el arquitectónico, el celular y el evolucionista— y los asumió de manera sistemática en el que, a mi juicio, era y sigue siendo el más completo de los elaborados por la ciencia anatómica y fisiológica de Occidente.

Medio siglo después de que ese paradigma fuere propuesto, ¿puede ser satisfactorio para quien actual y exigentemente quiera entender lo que en su total realidad es el cuerpo del hombre? En mi opinión, no, por las tres siguientes razones:

1.ª Porque para alcanzar esa meta es preciso tener en cuenta lo que la investigación biológica nos ha hecho conocer desde que el libro de Braus fue publicado. Más precisamente: lo que la genética molecular, la embriología y la neurofisiología han aportado al conocimiento científico del cuerpo humano.

2.ª Porque en la actualidad —una actualidad que va desde Ortega y Gabriel Marcel hasta Merleau-Ponty, Lévinas y Zubiri— no es posible formular una teoría integral del cuerpo humano sin tener en cuenta lo que la reflexión filosófica y psicológica acerca de él ha puesto de manifiesto.

3.ª Porque Braus vio el momento funcional de la realidad anatomofisiológica del cuerpo humano en términos de *fábrica en actividad* y no en términos de *conducta.*

Todo lo cual nos indica que una consideración verdaderamente actual y verdaderamente integral del cuerpo del hombre está pidiendo la formulación de un nuevo paradigma, en el cual todos esos motivos hayan sido sistemáticamente incorporados. Hacia esa meta van a moverse las páginas subsiguientes.

Cuatro capítulos comprenderá mi reflexión: el contenido y el método en el conocimiento del cuerpo humano; el cuerpo humano como autor de conducta; el cuerpo humano como perceptor de sí mismo; propuesta de una teoría integral del cuerpo humano.

CAPÍTULO I

CONTENIDO Y MÉTODO EN EL CONOCIMIENTO DEL CUERPO HUMANO

Hubo un tiempo —años finales del siglo pasado, años iniciales del nuestro— en que a toda reflexión alemana con pretensión de seriedad debía preceder un capítulo titulado *Begriff und Methode*, «concepto y método». Había en ello cierta indeliberada tautología, porque el previo concepto de una realidad determina en buena medida el método que para conocerla se va a seguir, y porque una previa actitud frente al método para lograr el conocimiento —la cartesiana, la kantiana, la comtiana, la bergsoniana o la husserliana— condiciona no poco el concepto de lo que esa realidad sea. Yo prefiero hablar de contenido y método: una exposición, lo más descriptiva posible, de los datos empíricos que la realidad en cuestión ofrece —aspecto, propiedades físicas y químicas, comportamiento, etc. [1]—, y tras ella la elaboración del método que para pasar de la descripción a la teoría parezca más idóneo. No se me oculta que no hay descripciones «puras», esto es, que toda descripción lleva *nolens volens* dentro de sí cierta actitud intelectual y afectiva ante lo descrito. Pero cabe la posibilidad de reducir al mínimo la influencia de tal actitud; y, en cualquier caso, siempre será más neutra una descripción que un concepto. A esta manera de ver las cosas trataré de atenerme.

Contenido

Obviamente, el contenido de un conocimiento del cuerpo humano adecuado a la específica realidad de éste debe estar compuesto por lo que la ciencia y la filosofía nos dicen acerca de él. Un amplísimo caudal de noticias que puede ser

[1] Esto, en el caso de las realidades puramente naturales. Cuando se trate de obras de cultura —una creación literaria o intelectual—, a esos datos habrá que añadir otros.

ordenado, a mi juicio, en los siguientes apartados: composición elemental, génesis, organización, dinámica de la unidad funcional del cuerpo humano, autopercepción y heteropercepción de esa unidad.

I. *Composición elemental*

Lo que más directa y empíricamente conocemos del cuerpo humano —su aspecto externo e interno, sus movimientos— debe ser descrito mediante los datos que acerca de la realidad de los cuerpos vivientes nos ofrece la ciencia; unos directamente intuibles, como la figura y la constitución anatómica del hígado, el aspecto microscópico de una célula o el hecho de que la excitación eléctrica de un nervio produzca la contracción de tal o cual músculo, derivados otros de la visión científica de esa realidad —con esta condición: que sean objetivamente ciertos, que no sean producto de una inconsistente conjetura—, como el hecho de que existan partículas elementales, átomos y moléculas, o la afirmación de que la acidez de un líquido depende de la concentración de iones H.

Esto sentado, nada más obvio que describir la composición elemental del cuerpo humano enunciando los diversos «elementos» que lo integran y las propiedades que a ellos deben atribuirse. A tal fin, volvamos por un momento al viejo Galeno. Recogiendo la tradición de la *physiología* helénica, y elaborándola a su modo, el maestro de Pérgamo distinguió en el cuerpo humano hasta cuatro *stoikheia* (elementos); en orden ascendente, los elementos primarios de Empédocles, los humores, las partes similares y los órganos [2]. Pues bien: siguiendo ese mismo procedimiento, la composición elemental de nuestro cuerpo debe ser hoy descrita con arreglo a la serie ascendente que va desde las partículas elementales hasta la viviente totalidad de él, pasando por los órganos y los sistemas anatomofisiológicos que lo integran. Veámoslo.

1. *Elementos primarios: las partículas elementales*

Nadie puede hoy dudar de la realidad de las partículas elementales que enumera la física: el electrón, el protón, el mesón, el neutrón, el neutrino, etc. Todas ellas son, según los experimentos que revelan su existencia, cosas reales, no construcciones mentales de los físicos. Pero en ellas, como ha hecho notar Zubiri, su indudable condición real no lleva consigo la condición corporal. Las partículas elementales son realidades mínimas, mas no corpúsculos; y lo son con la variable estabilidad y las propiedades que en ellas describen los físicos. Baste aquí tan somera alusión a la enorme y difícil literatura que sobre el tema existe.

[2] Véase una más detenida exposición de la estequiología galénica en mi libro *El cuerpo humano. Oriente y Grecia antigua* (Madrid, 1987).

2. *Elementos secundarios: átomos y moléculas*

La combinación estructural de las partículas elementales da lugar a las dos primeras formas de la corporalidad: el átomo y la molécula. Átomos y moléculas son realidades corpóreas, cuerpos diminutos; y puesto que poseen estructura —la que resulta de la varia ordenación de las partículas en la concreta realidad del respectivo corpúsculo—, con ellos aparece un nuevo orden de la propiedad física: la propiedad estructural; o, más bien, el conjunto de las propiedades, unas comunes a todos ellos, diferenciales otras, que la física y la química atribuyen a los átomos y las moléculas. Pero, comunes o diferenciales, las propiedades estructurales cumplen rigurosamente las leyes fundamentales que la física (gravitación, principios de la termodinámica, etc.) y la química (leyes estequiométricas, cinética química, termoquímica, etc.) han puesto y vayan poniendo en evidencia.

Quiero insistir en la innovación cualitativa que trae consigo la propiedad estructural. En ella, en efecto, permanecen en cierto modo, sólo en cierto modo, las propiedades de las partículas elementales, pero integradas en las que dependen del ordenado conjunto de ellas en que el átomo y la molécula consisten. Zubiri llama «subtensión dinámica» al vario modo de perdurar en un nivel superior de la materia las propiedades de un nivel inferior, previo a él en su génesis.

Las propiedades estructurales de las moléculas empiezan a cobrar clara novedad cualitativa con la aparición de una, decisiva para la efectiva constitución del nivel de la materia inmediatamente superior al átomo y la molécula: la capacidad para la autorreplicación que ciertas macromoléculas, como el ADN, por sí mismas poseen. En ellas, las propiedades de los fragmentos submoleculares que las componen (aminoácidos en las proteínas, ribosa y ácidos nucleicos en el ADN) se actualizan en las propiedades estructurales de la molécula en su conjunto; están presentes, pero en subtensión dinámica.

3. *Elementos terciarios: las células*

Zubiri llama «materia corporal» a la que los átomos y las moléculas primariamente constituyen. Por encima de ella, pero apoyada en ella está la «materia viva». Expresión con la cual no es nombrada la célula —un ser viviente unicelular es ya un pequeño organismo—, sino los agregados materiales que en la evolución del cosmos precedieron a la formación de las primeras células, y acaso perduran hoy en los virus. La conservación de la forma y la capacidad para la autorreplicación son sus caracteres esenciales.

Pero la materia viva sólo existe en el organismo humano bajo forma de células, bien aisladas, como los leucocitos, bien agrupadas en tejidos. La célula es la más elemental de las formas que al organizarse adopta la materia viva; son ya «materia organizada», y en ellas, aunque de modo diferente en las que constituyen animales unicelulares, como la ameba o el paramecio, y las que se integran en tejidos, como las epiteliales y conjuntivas, cobran nueva actualidad

estructural las propiedades de las moléculas y orgánulos subcelulares que como elementos las componen. En el organismo humano, la célula es el elemento morfológico y fisiológico de las actividades tisulares y orgánicas; mas no en tanto que «individuo viviente», como pensó Virchow, sino como parte de la estructura multicelular a que pertenece, y en último término como parte del organismo entero.

4. *Elementos cuaternarios: los tejidos*

Las células aisladas del organismo humano —las hemáticas— se hallan hísticamente ordenadas por su origen, esto es, por los tejidos hematopoyéticos de que proceden. El resto de ellas se forman, viven y actúan ordenadas en el tejido de que son elemento constituyente: el epitelial, el muscular, el nervioso, etcétera. Y, cumpliendo la regla general, dentro de la propiedad estructural de ese tejido —secretoria en el epitelio glandular, contráctil en el muscular, etc.— se integran y realizan sus propiedades como tales células.

5. *Elementos quinarios: órganos, aparatos y sistemas orgánicos*

Componiéndose entre sí y adquiriendo configuración anatómica y actividad fisiológica unitaria, los tejidos son los elementos constitutivos de los órganos, aparatos y sistemas. Tejido epitelial, tejido muscular liso, tejido conjuntivo y —bajo forma de terminaciones— tejido nervioso forman, unidos entre sí, el estómago, y dentro de él cooperan unitariamente a que la peculiar función del estómago sea cumplida.

La partícula elemental, el átomo, la molécula, la célula y el tejido son, en orden ascendente, elementos de los distintos órganos, aparatos y sistemas. A su vez, los órganos, los aparatos y los sistemas son elementos de las entidades unitarias y totales que denominamos «organismos». Los cuales, por poseer independencia morfológica y funcional respecto del medio, control específico sobre él y capacidad para la autorreplicación —las tres notas esenciales del organismo, en la biología de Zubiri—, ya no son elementos de una entidad superior, aunque, eso sí, sean parte de los conjuntos que denominamos especie, fauna y biosfera. El organismo individual sirve para que perdure la especie a que pertenece, pero no es, en el sentido con que vengo empleando el término, elemento suyo.

6. *Organismo animal y organismo humano*

Bajo forma de organismo unicelular o de organismo pluricelular, la materia viva se configura como materia organizada. Pero, a mi modo de ver, y siguiendo la línea mental del propio Zubiri, en la materia organizada es necesario describir dos formas cualitativamente distintas entre sí: la «materia organizada animal» y la «materia organizada humana»; o, si se quiere mayor brevedad onomástica, la «materia animal» y la «materia personal».

El organismo de la materia animal se caracteriza por las tres actividades básicas antes nombradas, genéricas para todo organismo, pero animal y ascendentemente moduladas desde la ameba hasta el chimpancé. Sin sistema nervioso, la ameba hace rudimentariamente todo lo que hace el chimpancé; con su sistema nervioso, el chimpancé no pasa de hacer lo que en esencia hace la ameba. Y tanto en una como en otro, la materia viva se hace organismo animal unitaria y sustantivamente unida a una psique, la psique animal, rudimentaria en la ameba y rica y compleja en el chimpancé; una y otro son unidades psicoorgánicas específicamente individualizadas, psicoorganismos animales.

Muy otro es el caso del psicoorganismo humano. Puesto que su conducta es, como veremos, esencialmente irreductible al comportamiento del animal, ameba o chimpancé, pienso que su materia y su psique constituyen dos subsistemas cualitativamente distintos de la materia y la psique animales. La materia del psicoorganismo animal es materia organizada animal, y su psique, psique animal. Elevada sobre ella, pero sin excluirla, la materia del psicoorganismo humano —el cuerpo del hombre— es materia organizada personal, como la psique humana es psique personal. ¿Cómo son humanas una y otra? ¿Qué son una y otra en realidad? Trataré de verlo más adelante. Por el momento, me conformo con afirmar que en el cosmos hay cinco cardinales modos de la materia: la *materia elemental* (partículas), la *materia primariamente corporal* (átomos y moléculas), la *materia viva no organizada* (macromoléculas prebióticas), la *materia viva organizada* (organismos vegetales y animales) y la *materia personal* (el organismo humano), cada uno con propiedades estructurales cualitativamente nuevas respecto de las que caracterizan a los modos anteriores[3].

II. *Génesis*

Así elementalmente constituido, el organismo humano nace y se configura en tanto que cuerpo específico (el común a todos los individuos de las especies o subespecies del género *Homo: H. habilis, H. erectus, H. sapiens, H. sapiens sapiens)* y en tanto que cuerpo individual (el propio de cada uno de esos individuos; en nuestro tiempo, el de cada uno de los que integran la especie *Homo sapiens sapiens)*. Más brevemente: el cuerpo humano tiene, esencialmente relacionadas entre sí, una filogénesis y una ontogénesis. A lo que se sabe acerca de las dos es preciso recurrir para que sea realmente científico su conocimiento.

En la primera parte quedaron sumariamente expuestas las nociones que respecto de ese doble modo de considerar la génesis del cuerpo humano son

[3] En un ensayo sobre la representación del cuerpo humano en la obra de Miguel Ángel distinguí hace años tres modos de concebirlo: el cuerpo humano como «cuerpo natural» o «carnal» (el esclavo que se despierta), como «cuerpo personal» (los retratos escultóricos, el *Moisés)* y como «cuerpo espiritual» (el cuerpo de Cristo en las *Pietà* de los últimos años de la vida del artista, los cuerpos gloriosos de la Capilla Sixtina). Procediendo con mayor precisión, habría que llamarles «cuerpo preponderantemente personal» y «cuerpo transnatural» o «sobrenatural» («El cuerpo humano en la obra de Miguel Ángel», recogido en *Teatro del mundo*, Madrid, 1986).

rigurosamente necesarias para construir una teoría de él a un tiempo científica y actual. A ellas volveré, en consecuencia, cuando en páginas ulteriores exponga los momentos integrantes de esa teoría.

III. *Organización*

La expresión inmediata de la estructura de la materia personal —del *roseau pensant* que somos, diría Pascal— es la organización espacio-temporal del cuerpo humano, tal como la describen los anatomistas y los fisiólogos. La ontogénesis del hombre es, pues, la formación de la materia personal a partir del zigoto y el proceso morfogenético —embriogénesis, desarrollo ulterior al nacimiento— en cuya virtud se constituye tal organización.

Dos momentos mutua y esencialmente complicados deben ser distinguidos en ella: la configuración general del cuerpo humano que la bipedestación lleva consigo y la ordenada correlación específica, así anatómica como funcional —órganos, aparatos, sistemas—, en que la viviente unidad del cuerpo humano se diferencia. Y consecutiva a tal distinción, otra: el proceso según el cual la organización se constituye —la morfogénesis, desde la aparición de los esbozos embrionarios de las diversas partes del cuerpo hasta el estado de ellas en el hombre adulto— y la descripción anatómica y fisiológica de ese estado. Teniendo en cuenta, por añadidura, que todas ellas cambian constantemente hasta la muerte del individuo.

El método clásico para llevar a cabo esa doble tarea consiste en la metódica descripción morfológica, funcional y genética de las hojas blastodérmicas y los esbozos embrionarios, los tejidos, los órganos, los aparatos y los sistemas. Véala el lector en los tratados de anatomía y fisiología. Completada con uno mío, el de «idea descriptiva» —luego enunciaré la que yo propongo—, más atrás quedó expuesta la tabla de los conceptos que Benninghoff estableció para hacer rigurosamente científica esa descripción. A ellos deben ser añadidos los que desde el punto de vista de la actividad de las partes del organismo ha propuesto Zubiri: el «acto» (entendido ahora como la actividad puramente local de una parte: la contracción del músculo o la secreción del riñón), la «función» (la cooperación de cada acto en la actividad del organismo en su conjunto: la función digestiva del estómago, la función locomotriz del músculo) y la «acción» (la ordenación de los actos y las funciones en alguno de los varios fines a que tiende la vida individual: abrazar o golpear en el caso de la función del músculo, comer o ayunar en la del aparato digestivo).

Ni siquiera esto basta. El conocimiento de la organización del cuerpo humano no sería completo si no ofreciese una idea satisfactoria de los modos de la actividad psicoorgánica en que culmina la integración viviente de sus distintas actividades parciales.

En primer término, el modo como se establece y mantiene el *holon*, la unitaria totalidad operativa del organismo; «unidad funcional», la llamó en un libro clásico el fisiólogo A. Pi y Suñer. El sistema nervioso de la vida de relación y el vegetativo, las hormonas, los neurotransmisores y los electrolitos

(H. Zondek) son los elementos que de modo más directo unifican y totalizan la diversidad anatómica y funcional de las múltiples partes de nuestro cuerpo.

En segundo lugar, la dinámica de la unidad funcional del cuerpo humano. En páginas anteriores he descrito los tres tipos ideales que pueden ser discernidos en la estructura temporal de los procesos cósmicos: el modo inercial o puramente físico, el modo proléptico o animal y el modo proyectivo o humano. Cada modo del cambio asume en sí y conserva en subtensión dinámica el anterior a él; y así, los cambios de estado específicamente humanos —los «actos humanos» y no los «actos de hombre», según la distinción de la psicología tradicional— son, según los casos, preponderantemente inerciales (pesar, tener tales o cuales propiedades térmicas, eléctricas o químicas), preponderantemente prolépticos (reaccionar instintivamente a ciertos estímulos del medio) y preponderantemente humanos (actuar con deliberación y libertad). Remito al lector a lo que sobre el tema he dicho en *Antropología médica*.

Ahora sólo me importa decir que el proceso en que esos cambios se realizan e integran es la *biografía*, y por tanto la *conducta* del hombre que los ejecuta (en el caso de los cambios deliberados) o los asume (en el caso de los actos inerciales y prolépticos). Sólo desde la conducta de una persona puede entenderse adecuadamente, en efecto, lo que su cuerpo es; sólo, por tanto, en la línea que van dibujando sus acciones, entendidas éstas en el sentido antes expuesto. Ampliamente trataré del tema en el capítulo subsiguiente.

Por el momento, quiero limitarme a hacer mía la idea de la conducta que ha propuesto M. Yela: a diferencia del comportamiento animal, la conducta humana «es *acción intencional en el mundo*. Intencional por el sujeto, esto es, subjetiva y mental. En el mundo espacio-temporal, esto es, físicamente real. Acción en tanto que acción es un evento psicofisiológico. Fenómenos conscientes, subjetivos y mentales son característicos de la acción *intencional* que es físicamente real. Fenómenos físicos, orgánicos y fisiológicos son características de la acción *física* que es realmente intencional»[4]. Éste será mi punto de partida para la intelección del cuerpo humano desde el punto de vista de su conducta.

IV. *Autopercepción de la unidad funcional*

Psicológica, fenomenológica y neurofisiológicamente entendida, la percepción del cuerpo propio debe asimismo ser parte esencial en la descripción y la intelección del cuerpo humano en tanto que humano. En páginas ulteriores será utilizado, al servicio de ese propósito, cuanto sobre el fenómeno y la neurofisiología de la experiencia del cuerpo propio he consignado en la primera parte.

[4] «Toward a Unified Psychological Science. The Meaning of Behavior», en *Annals of Theoretical Psychology*, vol. 5 (1987).

Método

La anterior descripción de los varios momentos que deben dar contenido al conocimiento del cuerpo humano no ha sido pura descripción; en determinados puntos de ella ha sido también interpretación, y por tanto consecuencia más o menos voluntaria de contemplarla desde una determinada actitud intelectual. Ya dije que en alguna medida esto resulta inevitable: toda descripción es practicada desde un determinado punto de vista para la selección, la ordenación y la intelección de lo descrito. En cualquier caso, ahora es necesario incluir esos apuntes interpretativos en una visión general del método —de los métodos, más bien— que a mi modo de ver exige el constante propósito de este libro: conocer lo que nuestro cuerpo realmente es.

¿Qué debe en este caso hacerse para pasar adecuadamente del dato descriptivo a la intelección? Dos vías veo yo en el proceder de los científicos y los filósofos; las llamaré orden ascendente y orden descendente.

I. *El orden ascendente*

Consiste en tratar de conocer la realidad que se estudia partiendo de lo que en ella parece ser más simple y elemental, e ir a continuación ascendiendo hacia la intelección de los niveles de ella que parecen más complejos. Y a la vez, en cuanto sea posible, entender la génesis de cada uno desde lo que el examen de su composición elemental nos haya hecho conocer. Se trata, pues, de dar razón conceptual, a la vez descriptiva y genética, de lo ónticamente superior por lo ónticamente inferior.

Tal método es válido y puede ser fecundo si el científico no incurre en reduccionismo, esa viciosa y arrogante práctica mental de que es expresión la frase «esto no es más que...», y trata de entender uno de los niveles superiores de la realidad que estudia no más que desde lo que en la previa consideración del nivel inferior se haya conocido. Los niveles principales de la realidad que aquí importa, la del cuerpo humano, son, como sabemos, la molécula sencilla y la macromolécula, la célula, la hoja blastodérmica, el tejido, el órgano y el organismo en su conjunto. Veamos, pues, cómo la intelección ascendente de esa serie de niveles puede ser fecunda y de qué modo debe ser limitada y puede hacerse viciosa.

Es fecundo el orden ascendente del conocer, porque incita a la empresa de entender lo complejo desde lo simple, para obtener así un conocimiento menos empírico, más racional, de algo que antes se mostraba complejo. Baste recordar la valiosa cosecha científica que ha traído consigo la metódica reducción de la química a las leyes y los conceptos de la física, la de la bioquímica —por ejemplo: los fenómenos de la digestión y el metabolismo— a química, la del proceso morfogenético a química y topología, tantas más[5]. Un conocimiento

[5] Menos afortunado fue el intento condillaquiano de reducir el conocimiento humano a una combinación de sensaciones elementales.

más racional es fruto primero de este proceder; el logro de una más o menos exacta predecibilidad de las propiedades y el comportamiento del nivel superior, su fruto consecutivo. Reducir la acidez de un líquido, imprecisa noción gustativa, a la cuantía de la concentración de iones H, valga este ejemplo, ayuda a predecir cómo en tales o cuales condiciones se comportará ese líquido. Nuestra ciencia y nuestra técnica no serían lo que son sin la práctica de este lícito modo del método reduccionista.

Ahora bien: el valor del reduccionismo queda esencialmente limitado por el hecho de que, considerado un nivel de la materia en su real integridad —por ejemplo: lo que en su real integridad son los procesos digestivos y metabólicos del organismo animal o, *a fortiori*, del organismo humano; el hecho de que una persona digiera mejor cuando su humor es bueno—, su génesis y sus propiedades constituyen un *novum* no inteligible desde los niveles inferiores. Desde las partículas elementales y los átomos, en modo alguno era predecible la formación de las galaxias y los astros, aunque para explicar científicamente lo que unas y otros son resulta por completo imprescindible tener en cuenta lo que sobre las partículas elementales y los átomos enseña la ciencia. Otro tanto puede decirse de la agregación de macromoléculas para constituir materia viva y organismos celulares, o de la conjunción de tejidos para formar órganos y organismos complejos. La concepción bichatiana de la función de un órgano como la suma de las actividades de los *tissus élémentaires* que los componen, y la virchowiana de un organismo como una *Zellrepublik* de individuos celulares, son radicalmente falsas. Las propiedades estructurales —debo repetirlo— sólo parcialmente pueden ser explicadas por las propiedades de sus elementos.

¿Puede ser considerado el átomo como la protofigura *(Urbild)* de un organismo?[6]. En modo alguno, aunque uno y otro coincidan formalmente en el hecho de ser estructuras. ¿Puede acaso concebirse la sociología como si las colectividades humanas no fuesen más que sumas de individuos? La morfogénesis de los organismos animales, ¿es no más que lo que la biología molecular nos dice de ella? Tampoco. Es cierto que algunos autores, como P. Oppenheim y H. Putnam[7], piensan que el reduccionismo de la sociología y la psicología a la física, hoy no más que un programa de investigación, llegará un día al éxito final; todo, sin embargo, parece oponerse a esa creencia y esa esperanza. No: en la evolución del universo hay emergencias innovadoras, tanto en complejidad como en cualidad. Una de ellas es la elevación de la materia elemental a materia viva organizada; otra, el salto de la materia organizada animal a materia organizada personal.

No parece ilícito pensar que tal hecho es la realización en el universo de los entes cósmicos de lo que en relación con el universo de los entes matemáticos dice el célebre teorema de Gödel, según el cual —me atengo a la formulación que de él da E. T. Bell— «en un sistema lógico es imposible *demostrar*,

[6] A. March, en *Natur und Erkenntnis* (Wien, 1948), así lo sostiene.
[7] «Unity of Science as a Working Hypothesis», en *Concepts. Theories and the Mind-Body Problem*, H. Feigl ed. (Minneapolis, 1958).

mediante las reglas del sistema, ciertos teoremas que pertenecen al mismo, y que de otros modos se puede *ver* que son ciertos»[8]. En nuestro caso, el teorema de la evolución ascendente del cosmos hacia niveles superiores de organización. En un sistema de moléculas, con la física molecular no se puede *demostrar* que en él exista la capacidad de formar materia viva, pero la evolución del cosmos nos hace *ver* que esto era posible.

Entre los biólogos con mentalidad y formación «fisicalistas», predominan la adscripción al orden ascendente del conocimiento y la consiguiente tendencia a ver en las propiedades de los niveles elementales, tal como las entiende la física clásica —el ideal de Laplace—, la «causa» de las propiedades estructurales de los niveles superiores. Mas no todos piensan así, y de uno u otro modo prefieren el proceder metódico que yo he llamado «orden descendente».

II. *El orden descendente*

En este caso, el científico trata de conocer los niveles ónticamente inferiores en la realidad del cosmos por lo que ésta es —o parece ser— en sus niveles ónticamente superiores. Naturalmente, conociendo y haciendo suyo, desde el nivel superior que estudia, todo lo que la investigación, reduccionista o no reduccionista, haya hecho saber acerca de los niveles inferiores de la realidad en cuestión. No será buen sociólogo, en consecuencia, el que no conozca y no asuma cuanto la psicología dice acerca de la conducta de los hombres como personas individuales, ni buen biólogo general el que no sepa incorporar a su saber lo que enseña la biología molecular, ni buen antropólogo quien no tenga en cuenta lo que sobre los animales han logrado averiguar los biólogos.

Como el empleo del orden ascendente, la utilización del orden descendente sólo es fecunda cuando este método ha sido correctamente aplicado.

Ha sido incorrecta la utilización del orden descendente cuando la *superioridad* del nivel superior fue entendida como resultado de la adición de un *ente real* al nivel inferior y como capacidad para ser *causa eficiente* de lo que éste hace dentro de aquél. Debo explicarme. El vitalismo clásico, la idea de que en el organismo animal, y por consiguiente en el humano, existe un «principio vital» —entendido a veces como «ánima», otras como «fuerza vital» y otras como «entelequia»— lleva consigo esos dos errores. Para el vitalista, ese principio, no sujeto, en su opinión, a las leyes que rigen los procesos físicos y químicos, es el que hace *superiores*, respecto de los sistemas materiales inertes, a los sistemas materiales vivientes. Y esa superioridad consiste en la capacidad de tal «principio» para dirigir causalmente —con causalidad eficiente según algunos, como Bordeu y Barthez[9], o con causalidad final según otros, como Driesch— la actividad de los niveles inferiores: los procesos de orden químico,

---

[8] E. T. Bell, *Historia de las matemáticas* (México, 1949).

[9] Barthez piensa, por ejemplo, que en los órganos actúa una *force de situation fixe*, la que subyace a su tendencia para recuperar su posición normal cuando han sido apartados de ella; *force* que sería promovida por el principio vital.

en el caso del organismo animal. Nada vitalista, más aún, doctrinalmente antivitalista, el propio Cl. Bernard se sintió obligado a admitir la existencia de una *idée directrice* —en el fondo, cierta causalidad final— en el proceso de la morfogénesis biológica.

No. La superioridad de un nivel no es de carácter sustancial; es, como dice Zubiri, de carácter sustantivo[10] y estructural. El nivel inferior subsiste en el nivel superior en forma de subtensión dinámica, y no es «gobernado» por aquél, sino «integrado» en su actividad estructural. Así *está* el átomo de cloro en el cristal de cloruro sódico, así la macromolécula de ADN en el cuerpo de la célula, y así *están* la materia elemental y la materia animal en la materia personal, en el organismo humano. Porque lo que otorga carácter personal a la materia humana es la enigmática estructura superior —sobreestructura, si se quiere— en cuya virtud el cuerpo del hombre puede hacer y tiene que hacer lo que humanamente hace[11].

La mentalidad «fisicalista», decía yo antes, es proclive al empleo del orden ascendente en la intelección del organismo animal y el organismo humano. Del mismo modo, la mentalidad «holística» —la que ante todo se atiene a la visión del organismo como un «todo»— tiende al empleo metódico del orden descendente. Sin ser formalmente vitalistas, así han procedido los neurólogos von Monakow y Goldstein y los biólogos von Uexküll y von Bertalanffy.

Planteado en esta forma el problema del conocimiento del cuerpo humano, pronto salta a la vista que el orden descendente puede y aun debe tener dos puntos de partida: la *conducta* como modo superior, específica y físicamente superior, de mostrarse ese cuerpo a los ojos del hombre de ciencia y el filósofo, y la *percepción del cuerpo propio* como modo supremo, específica y personalmente supremo, de hacérsenos presente a cada uno lo que nuestro cuerpo es. Con lo cual un nuevo y último problema se alzará ante nosotros: integrar de modo unitario y sistemático los resultados obtenidos mediante el atenimiento metódico a cada uno de esos dos puntos de vista. Con otras palabras: la intelección —en la medida en que ésta sea científica y filosóficamente posible— del cuerpo humano como un modo de la materia, la materia personal, que permita entender cómo y por qué su actividad propia tiene que ser *a la vez* conducta humana y autopercepción íntima.

Tal va a ser el contenido —y la pretensión— de los tres capítulos subsiguientes: el cuerpo humano como autor de conducta; el cuerpo humano como perceptor de sí mismo; la propuesta de un nuevo paradigma para el conocimiento científico del cuerpo humano.

---

[10] Cuasisustantivo, más bien, porque sustantividad propiamente dicha sólo la posee el cosmos en su conjunto (Zubiri).

[11] Una estructura no concebida como resultado de un esquema espacial y una interacción de átomos y moléculas, según el modo habitual de entender el término «estructura», sino como un modo superior del dinamismo conjunto de todos los elementos orgánicos del cuerpo humano, y a su cabeza el cerebro; modo ciertamente enigmático para toda mente reduccionista, incluida la de quienes ven el cerebro como conjuntos de neuronas («centros») comunicados entre sí por medio de fibras axónicas y dendritas. Por eso la he llamado «sobreestructura».

CAPÍTULO II

EL CUERPO HUMANO COMO AUTOR DE CONDUCTA

Mediante una atinada formulación de M. Yela, en páginas precedentes he dicho cómo debe ser entendida la conducta humana. Y basta un par de segundos de reflexión para advertir que, desde el punto de vista de la conducta, el cuerpo humano se nos manifiesta de un modo objetivo; esto es, en tanto que objeto ofrecido a nuestra contemplación e instante de ella[1]. Véamoslo en un ejemplo procedente de la vida cotidiana.

Un ejemplo concreto

Paseando por la calle, se me acerca un bulto semoviente, que pronto identifico como un individuo humano, e inmediatamente después como un amigo mío. Nos miramos, me sonríe, me abraza y me dice: «¡Cuánto tiempo sin verte! ¡Qué alegría, haberte encontrado!»; palabras a las que yo contesto con otras semejantes.

¿Qué he visto, a quién he oído yo? He visto en primer término el movimiento y la voz de un cuerpo humano, que se me presentan como minúsculo fragmento de la conducta de un hombre, uno de los que yo considero y trato como amigos. Pues bien: ¿cuándo podré decir yo que he conocido verdaderamente, desde el punto de vista de su conducta, lo que en realidad es ese cuerpo? Si de veras quiero ser científicamente exigente, deberé ante todo discernir los varios elementos perceptuales que se integran en mi experiencia. Son los siguientes:

1.° He visto un cuerpo caminante, que en un primer momento ha sido para mí cuerpo genéricamente humano —el cuerpo de un hombre— y a continuación el cuerpo individualmente personal de un amigo mío.

[1] Uso aquí el término «objeto» en su sentido más común y menos técnico: «todo lo que pueda ser materia de conocimiento o sensibilidad por parte del sujeto, incluso este último», según la definición de nuestro diccionario oficial.

2.° He visto en ese cuerpo unos ojos que me miraban y una boca sonriente. Ojos en los cuales se fundían las dos exigencias complementarias que erróneamente contrapone una conocida copla de Antonio Machado: los ojos de mi amigo son ojos porque como tales los veo yo y porque me ven y me miran[2]. Boca que se dilata en la forma que me han enseñado a llamar sonrisa.

3.° He visto también unos brazos que se abrían y me estrechaban según la serie de movimientos que en la sociedad en que mi amigo y yo vivimos llaman «abrazo».

4.° He visto y oído, en fin, una boca que al moverse emitía sonidos articulados que para mí eran palabras inteligibles.

¿Cuándo y cómo podré decir yo que en verdad conozco lo que es el cuerpo humano que me mira, me sonríe, me abraza y me habla? Dos vías se me ofrecen para dar una respuesta satisfactoria, neta y técnicamente deslindadas entre los psicólogos, desde que Dilthey las propuso: la *explicación (Erklärung)* y la *comprensión (Verstehen, Verständnis)*. Recurriré a las dos y trataré de enlazarlas entre sí, de modo que se complementen.

Explicación de lo percibido

Explicar una cosa, conforme a este sentido técnico de la explicación, es conocerla según las causas eficientes de su realidad, tal como la observación y el experimento la presentan, y según el mecanismo de los cambios que en ella se producen. Dicho de otro modo: explicar es lograr un conocimiento objetivo, y si es posible científico, de los diversos «porqués» de esa realidad y del «cómo» de sus varios movimientos. Yo conoceré explicativamente lo que es un cristal de sal común cuando sepa de manera científica por qué y cómo la sal común cristaliza en cubos, posee tales y cuales propiedades físicas y químicas, etc. Nada más fácil que añadir a éste otros ejemplos, igualmente demostrativos.

Si el punto de vista de mi consideración no es el filosófico o el artístico, si es *sensu stricto* científico, necesariamente habrá de ser la explicación el método de mi pesquisa. Espléndidamente ha demostrado la historia su fabulosa eficacia para el conocimiento de las realidades cósmicas, animadas o inanimadas. Mas también es posible emplear el método explicativo aunque en este caso sea ineludible apelar a otros métodos, para el conocimiento del cuerpo humano y de las obras materiales del hombre, un puente, un libro, una sonata o un poema. Según el método explicativo aprenden a conocer el cuerpo humano los anatomistas y los fisiólogos, y a él recurren en buena medida, ante las obras humanas, los eruditos de mentalidad más crasamente positivista.

Vengamos ahora a lo nuestro, y veamos lo que ante ese cuerpo que anda, me mira, me sonríe, me abraza y me habla, me dicen las ciencias explicativas. Punto por punto, lo siguiente:

[2] Dice esa copla: «El ojo que ves no es / ojo porque tú le miras, / es ojo porque te ve.» Si alguien me viese con un órgano sin figura de ojo, a ese órgano no le llamaría ojo.

1.° Ante el andar de ese cuerpo, la ciencia positiva me hará conocer la anatomía y la fisiología de la marcha humana: cómo es y cómo se mueve el sistema locomotor que la ejecuta —huesos, articulaciones, ligamentos y músculos—, cómo están dispuestos y cómo actúan los nervios que desde el cerebro llevan a los músculos el impulso causante de su contracción, cuáles son los mecanismos eléctricos y bioquímicos mediante los cuales ese impulso es engendrado y transmitido.

2.° Ante los ojos que me ven y me miran, los libros científicos me dirán cómo es y cómo funciona la vía óptica, desde que la retina recibe los estímulos luminosos que le llegan a través de la pupila y el cristalino, hasta la zona de la corteza occipital del cerebro en que esa vía termina; todo cuanto hoy se sabe acerca de la fisiología y la psicofisiología de la visión.

3.° La realidad de la boca que sonríe y de los brazos que abrazan será descrita conforme a lo que anatómica y fisiológicamente son los movimientos que dan lugar a la sonrisa y el abrazo.

4.° Más compleja será la explicación de los movimientos laríngeos y bucales que intervienen en la fonación y la descripción de los mecanismos cerebrales que en el cuerpo de mi amigo presiden la emisión de la palabra articulada (área de Broca) y en mi propio cuerpo la comprensión de la palabra oída (área de Wernicke); y con esa doble explicación, cuanto la fisiología del sistema nervioso y la neuropsicología dicen acerca del lenguaje humano.

5.° Pero lo que en realidad yo percibo es un cuerpo que realiza su actividad andando, sonriendo, abrazando y hablando. En consecuencia, la ciencia habrá de explicarme cómo específica, típica e individualmente se integran y configuran todas esas actividades anatomofisiológicas; esto es: cómo se especifica (cómo se realiza en todos los hombres), se tipifica (cómo se configura en los distintos biotipos —edad, sexo, raza, configuración somática— que se dan en el cuerpo de mi amigo) y se individualiza (cómo se modula en ese cuerpo la unidad funcional del organismo que el cuerpo de mi amigo es).

A todo ello deberá recurrir mi explicación, si mi voluntad de lograrla es exigente. A todo: desde lo que enseña la biología molecular hasta lo que dicen los tratados de anatomía, fisiología y embriología, que también el saber genético debe ser parte de un conocimiento cabal del cuerpo humano. No he de repetir aquí, naturalmente, lo que sobre el tema expuse en los capítulos precedentes.

Con ser tan diversas y detalladas, esas respuestas no me permiten conocer, sin embargo, lo que a mí verdaderamente me importa y da su verdadera materia a este capítulo; a saber, cómo las varias y complementarias acciones que he percibido son expresión y parte de la conducta de la persona que las ejecuta; o, en términos generales, cómo las sucesivas acciones particulares de un hombre se integran en una conducta humana, y por consiguiente en una biografía. Mas para conocer cómo tiene lugar tal integración, es necesario que la intelección de lo observado y explicado tenga en cuenta lo que dichas acciones —mirarme, sonreírme, abrazarme, hablarme— son para mí y para el sujeto que las ejecuta. Debo recurrir, pues, al segundo de los modos de conocimiento antes discernidos: la comprensión.

Comprensión de lo percibido

Meta de la explicación es el conocimiento de una cosa según las causas eficientes de su realidad y de su estado: según sus «porqués». Meta de la comprensión es, en cambio, el conocimiento de una cosa según sus causas finales, según su «para qué»; en consecuencia, su sentido, en la medida en que yo racional o razonablemente pueda captarlo. Lo cual equivale a decir que, técnicamente entendida, la comprensión no puede ser ejercitada más que ante las obras del hombre y ante los movimientos expresivos del cuerpo humano, porque en el rigor de los términos sólo aquéllas y éstos tienen sentido. Para una mente científica, ni la realidad ni el movimiento de una piedra tienen sentido; sólo una determinada creencia acerca de la relación entre el hombre y el cosmos puede otorgárselo. Tienen sentido, en cambio, un poema o una sonrisa.

Desde Husserl es tópico distinguir en las expresiones —el poema como expresión de la intimidad del poeta, la sonrisa como expresión de un sentimiento del sonriente— su «sentido intencional» y su «sentido impletivo». Da a una expresión sentido intencional la intención del causante de ella[3], lo que la acción expresiva significa *para él* (lo que la sonrisa era para mi amigo, en este caso). Concede a una expresión sentido impletivo, lo que en ella ve quien la percibe, aquello por lo cual se cumple en el perceptor uno de los posibles sentidos que a tal expresión pueden ser atribuidos (lo que esa sonrisa significa *para mí*, la intención que yo veo en ella). La comprensión, pues, es el conjunto de los procesos psíquicos en cuya virtud un hombre puede conocer la intención de lo que los demás hacen, cuando de un modo u otro ante él se expresan.

Vengamos ahora a lo nuestro: comprender reflexiva y técnicamente —sin reflexión y sin técnica, todos los hombres ejercitan la comprensión para relacionarse entre sí— los actos que en la actividad corporal de mi amigo sean real y verdaderamente expresivos: su mirada, su sonrisa, su abrazo, sus palabras. ¿Cómo yo he llegado a comprenderlos? De modo general: ¿cómo ejecuta el hombre la comprensión de lo que para él tiene sentido?

Siguiendo a Dilthey, es preciso distinguir las formas elementales y las formas superiores de la comprensión.

Son ejecutadas las *formas elementales* de la comprensión para conocer lo que histórica y socialmente significa el acto expresivo de que se trate. Históricamente, es decir, en la situación histórica en que viven el autor y el perceptor de ese acto. Socialmente, esto es, en el grupo social de que uno y otro son

[3] Para Husserl, las expresiones son siempre conscientes y deliberadas. La psicología profunda ha obligado a admitir la existencia de expresiones —el rubor, por ejemplo— inconscientes e indeliberadas (R. Allers).

parte. Conocer, en este caso, lo que la sonrisa y el abrazo significan, cuando son la expresión del encuentro entre dos hombres, en la sociedad a que mi amigo y yo pertenecemos. Los hábitos mentales y estimativos que imprime la educación hacen inmediata y automática la práctica de las formas elementales del comprender.

Más arduo y complejo es el ejercicio de las *formas superiores* de la comprensión; la ejecución de los procesos psíquicos que me permiten conocer, no lo que una expresión socialmente significa, sino lo que significa por ser acción de una persona determinada. La comprensión consiste ahora en adivinar el sentido intencional que, en cuanto que expresión dirigida a mí, tiene para mí un fragmento temporal de una conducta. Más concretamente: en saber con cierto grado de certidumbre que la sonrisa y el abrazo de mi amigo —de una persona a la cual considero amiga— son expresión de una complacencia por él realmente sentida en su intimidad. En definitiva, saber que esa expresión es sincera, que en verdad es lo que parece ser.

Saber con cierto grado de certidumbre, acabo de decir. Tal saber, en efecto, no puede ser evidencia, no puede concederme la clara y total certidumbre que me concede el conocimiento del teorema de Pitágoras o de la ley química de las proporciones definidas. Tal saber es y no puede no ser una creencia más o menos razonable. Yo sé que el teorema de Pitágoras es cierto porque intelectualmente *veo* su verdad. En cambio, yo sé que a mi amigo le ha complacido realmente el haberme encontrado, en la medida en que *creo* que la expresión visible de su personal complacencia —que su rostro *me* sonría, que sus brazos *me* abracen— manifiesta verdaderamente lo que en su intimidad está aconteciendo[4].

¿Cómo es posible adquirir ese saber, esa razonable creencia? Muy comprensivamente, del siguiente modo: fundiendo en un rápido, indeliberado e inconsciente proceso mental mi experiencia —lo que ahora estoy viendo y lo que de mi amigo sé, en virtud de mi trato con él— y la penetración intuitiva en su invisible interioridad; el adecuado ejercicio de la actividad psíquica que Dilthey llamó *sich hineinversetzen*, transponerse en el otro, sumergirse en él. Convivir comprensivamente con otro exige, como de modo tan gráfico dice nuestro pueblo, «ponerse en la piel del otro».

Tal ejercicio lleva consigo cierta osadía y no puede pasar de la conjetura; más precisamente, de una «conjetura creyente». Creer en algo —en la existencia de Dios o en la sinceridad de una persona— es siempre, como Platón nos enseñó a decir, «un bello riesgo», el riesgo de aceptar como cierto lo no evidente; y tal creencia tiene que ser conjetural, porque la mayor confianza en la sinceridad del que se expresa no puede excluir la posibilidad de que, por la razón que sea, en ese momento él está fingiendo. La confianza en la sinceridad y en la buena voluntad del amigo hace posible y grata la convivencia amistosa; el hecho de

[4] En ese creer pueden darse tres grados, correspondientes a las fórmulas idiomáticas «creo lo que dices», «te creo» y «creo en ti». Más detalles acerca del tema, en mi libro *Teoría y realidad del otro*.

que esa confianza no sea y no pueda ser plena seguridad, pone en ella un puntito de inquietud, la hace —en medida mínima, claro está— dramática. El corazón de quien vive en el mundo no puede no ser el *inquietum cor* de que San Agustín habló en frase famosa.

Explicación comprensiva y comprensión explicativa

A una mente de veras ambiciosa, la explicación del cuerpo humano le moverá en algún momento al ejercicio de comprenderlo, y la comprensión de él constantemente le obligará a tener en cuenta lo que la explicación dice. No sólo porque una y otra se complementan entre sí, también porque ambas se coimplican y mutuamente se requieren. Se trata ahora de saber cómo lo hacen.

I. *De la explicación a la comprensión*

Durante tres años, 1966, 1967 y 1968, la Fundación Rockefeller sufragó y el biólogo W. C. H. Waddington dirigió en Villa Serbelloni (Bellagio, lago de Como) la celebración de otros tantos coloquios científicos internacionales. Tema común de ellos fue la presentación y la discusión de comunicaciones orientadas hacia la construcción de una biología teórica. Poco tiempo después del segundo, y bajo el título de «Consecuencias prácticas de las creencias metafísicas sobre la obra de un biólogo», Waddington describía la mentalidad general de los sabios allí reunidos con estas palabras: «En los cócteles y en las sobremesas, los más conspicuos de los participantes expresaron de vez en cuando su sospecha de que las consideraciones metafísicas... no tendrían, en última instancia, incidencia alguna sobre la dirección en que avanza la ciencia. Tales consideraciones serían simplemente parte de la espuma formada cuando los físicos teóricos discuten entre sí y se agitan intentando encontrar una base firme bajo las profundas y peligrosas aguas de la mecánica cuántica, las partículas subnucleares y temas análogos, pero (pensando) que cuando esta base haya sido encontrada, la espuma se aquietará y desaparecerá. Se trataría de elucubraciones inconsistentes, destinadas a desvanecerse.»

Conscientemente o no, todos ellos admitían que, en el sentido técnico del término, la explicación es el único método válido para conocer científicamente cualquier realidad, un cristal de sal común, una galaxia o el cuerpo humano. Recuérdese lo anteriormente dicho. Así concebido el conocimiento científico, la expresión del saber biológico y antropológico en términos de biología molecular sería su meta última. Y si alguien objetase que actuando de tal modo se incurre en un flagrante y abusivo reduccionismo, porque en el organismo animal y en el organismo humano hay modos de comportamiento de los que la biología molecular no puede dar razón satisfactoria, responderían, sin duda, que el progreso de la ciencia y de la mentalidad científica hará desaparecer en

el futuro esa aparente imposibilidad[5]. Así lo haría esperar el curso histórico del saber, desde que Nicolás de Cusa y Galileo introdujeron el método cuantitativo como vía regia para el conocimiento científico del mundo. El desconocimiento o el menosprecio de las realidades y los procesos no susceptibles de cuantificación se ha hecho regla general. *«Qualitative is nothing but poor quantitative»,* dijo una vez el genial físico Rutherford; o bien, más precisamente: la concordancia cualitativa de una teoría con la experiencia no expresa más que una grosera concordancia cuantitativa.

Ante el conocimiento de la conducta humana, no sabemos lo que en el futuro pueda decir la consideración puramente biológico-molecular de los procesos que en la realidad del hombre acontecen. Sí podemos decir, en cambio, que la confianza en la eficacia de ese planteamiento ha ido creciendo, a lo largo de los siglos modernos, entre los científicos del cuerpo humano. No será inútil señalar, siquiera sea sumariamente, los principales pasos del empeño reduccionista.

Sabemos que Vesalio fue el primero en proponer un modelo estructural y arquitectónico para la descripción científica del cuerpo, y también que no llegó a formular, ni siquiera como proyecto, una idea de la fisiología coherente con la anatomía que tan espléndidamente inició. La suya fue una fisiología galénica adosada sin mayor reflexión a una anatomía arquitectural. Perdura en su mente, en consecuencia, la noción de *usus* o *utilitas:* el movimiento de cada órgano es entendido como un servicio a la vida del cuerpo; y, desde el punto de vista de su mecanismo, como la actualización de una *dýnamis* —en latín: *potentia* o *facultas*— ínsita en el órgano mismo. Para Vesalio, la conducta de un cuerpo humano se hallaría regida por una *mens* o *ingenium* inteligente y libre —recuérdese su célebre *vivitur ingenio*— y sería ejecutada por la actualización de las «potencias» que dinamizan la estructura anatómica de los órganos.

Los anatomofisiólogos inmediatamente posteriores a Vesalio darán un paso más, y en la consideración de cada órgano distinguirán su *fabrica,* forma y estructura; su *actio,* el movimiento de ese órgano, localmente considerado, y su *utilitas,* la función del órgano y su movimiento en la actividad vital de todo el organismo: nadar, volar, reptar o mover objetos en el espacio, en el caso de los músculos. Muy claramente expone este método y se atiene a él Fabrizi d'Acquapendente en sus tratados sobre los músculos y el movimiento local, y asimismo Harvey, si uno lee con atención *De motu cordis et sanguinis.* La *actio* empieza a ser explicada desde la *fabrica* y es, por supuesto, la más adecuada a la *utilitas;* pero ésta, en tanto que inmediata realización de la conducta, en modo alguno sería explicable por la *fabrica* y la *actio* de los distintos órganos. Aun cuando sus doctrinas anatomofisiológicas difieren entre sí, todos los autores del siglo XVII harán suyas las ideas que acerca de la vida del hombre —según el triple carácter de ella, y por consiguiente de la muerte: natural, civil y espiritual— expone Silvio en su *Oratio de hominis cognitione.* El biólogo de la vida humana no admite una explicación reduccionista de la conducta; la anatomía de un órgano puede dar razón —y no siempre— de su función, pero no de su participación ejecutiva en la actividad global del hombre.

[5] «Nuevo materialismo prometedor», llama Popper a esta actitud mental.

En el siglo XVIII se dividirán los caminos. Los materialistas radicales —así La Mettrie, con su *homme machine*— formularán por vez primera un reduccionismo a ultranza: la conducta humana es en principio resoluble en una mecánica más complicada que la de las palancas y las poleas de los libros de física, pero esencialmente idéntica a ella; el progreso de la ciencia lo irá mostrando de un modo cada vez más acabado. Los cartesianos pensarán, por su parte, que la *actio* de un órgano puede y debe ser explicada mecánicamente; pero en modo alguno que la *utilitas* —y, en consecuencia, la ejecución de la vida individual bajo la forma de conducta, dentro de la cual se inscribe la *utilitas* de cada órgano— sea enteramente reducible a la mecánica; ésta regirá la ejecución, pero no la dirección de los actos corporales. Quien decide y dirige los actos que integran la conducta de un hombre es la mente, la *res cogitans;* y la glándula pineal (para Descartes) o el líquido intraventricular del cerebro (para Sömmerring) serían los privilegiados lugares del organismo en que el alma transmite al cuerpo sus decisiones. Para un cartesiano, nunca la intelección filosófica de la conducta humana podrá ser reducida a la simple combinación de los movimientos mecánicos con que el cuerpo la realiza. Y mucho menos para los vitalistas ilustrados, que se creyeron obligados a admitir la existencia de un «principio vital», situado entre las acciones mecánicas de los órganos y el alma espiritual, y providente ordenador de esas acciones en la vida del individuo.

De uno u otro modo entendida, la mentalidad positivista, y con ella la reducción del conocimiento científico a la observación de «hechos» y al establecimiento de «leyes», prevalecerá con fuerza creciente entre los hombres de ciencia del siglo XIX. No puedo exponer aquí las diversas vicisitudes y las varias modulaciones de ese proceso; pero sí debo consignar que la ilusión reduccionista —la esperanza de un conocimiento total del mundo cósmico según la pauta epistemológica y metódica de tal mentalidad— se extiende a todos los campos del saber.

Vengamos al nuestro: el conocimiento científico de la conducta humana, y por tanto de la actividad global del cuerpo del hombre. Tres ciencias la estudian: la anatomía, ciencia de su fundamento estático; la fisiología, ciencia de los diversos movimientos corporales que la integran, y la psicología, ciencia de sus aspectos psíquicos, en cuanto que reducibles a hechos —el hecho de la sensación, el de la memoria, el del pensamiento— y a las leyes que regulan su concatenación. Pese a la diferencia cualitativa de sus metas y sus métodos, las tres deben estar relacionadas entre sí. Todos lo reconocen: *Nulla psychologia sine physiologia,* había proclamado Johannes Müller. «La fisiología es anatomía en movimiento», había escrito, casi un siglo antes, Albrecht von Haller. Ahora bien: ¿cómo esa mutua relación era entendida? Ante la conducta de un hombre, metódicamente concebida como la sucesiva y coherente actividad de un cuerpo humano, ¿qué decían o qué dirían a comienzos de siglo —y en tantísimos casos,

hasta hoy mismo— el anatomista, el fisiólogo y el psicólogo intelectualmente formados en la mentalidad positivista?

Más o menos, éstas serían sus respectivas respuestas. La del anatomista: «Conocer lo que es la conducta de un hombre no es incumbencia mía. Yo sólo puedo decir cómo son los órganos con que el hombre ejecuta los actos de que se compone eso que usted llama su conducta: andar, digerir, respirar, hablar. Y si el cerebro es, como tantas veces oigo, el órgano de alma o del pensamiento, les diré lo que acerca del cerebro sé ahora y cómo veo yo lo que acaso en el futuro pueda decirse para justificar tal afirmación»[6]. La del fisiólogo: «Yo voy conociendo cada vez mejor las varias funciones con que el hombre realiza su actividad: andar, digerir, respirar, hablar; y mediante un saber cada vez más fino y acabado de cuanto en ella es acción refleja, espero que pronto estaré en condiciones de entender científicamente, en el terreno de los hechos y las leyes, el todo de ella que llamamos conducta»[7]. La del psicólogo: «La conversión de la psicología en ciencia positiva y experimental me va permitiendo saber lo que en el orden de los hechos observables son las actividades psíquicas elementales: sentir, recordar, pensar; la integración de todas ellas en la conducta, cuando a ésta se la estudia objetiva y científicamente, me la está dando a conocer la orientación de mi disciplina que no por azar llaman conductismo; y la reflexología que están elaborando mis colegas los fisiólogos me autoriza a esperar con toda confianza que muy pronto seré capaz de entender científicamente el mecanismo del comportamiento humano.»

El examen conjunto de estas tres esquemáticas respuestas permite advertir sin demora que, de uno u otro modo, los científicos reunidos en Villa Serbelloni —y, por extensión, los muchos de quienes ellos eran legítimos representantes intelectuales— esperaban que el progreso de la ciencia natural explicativa y de la fisiología en ella basada —biofísica, bioquímica y reflexología— no tardaría en dar razón suficiente de cuanto en la vida del hombre es accesible a un conocimiento fiable; por tanto, de la realización objetiva de esa vida a que damos el nombre de conducta.

Pero, por extenso y fino que sean el saber biofísico, bioquímico y reflexológico de un conductista a la manera clásica —la de Watson, Hull y Skinner—, ¿podría éste entender su propia conducta, atenido no más que a ese saber? Volvamos a nuestro ejemplo. Lo que acontece en el encuentro del conductista con un amigo, ¿quedaría satisfactoriamente explicado mediante su concepción del comportamiento humano? En modo alguno. Queriéndolo o no, pensando o no en ello, la respuesta del conductista a la situación de encontrarse con su amigo no puede ser formulada viendo en ella *sólo* un modo objetivo del

[6] Así veía el sentido de su investigación neurobiológica un sabio tan representativo de su época como Ramón y Cajal: «A despecho de la impotencia del análisis, el problema nos atraía irresistiblemente. Adivinábamos el supremo interés que, para la construcción de una psicología racional, ofrecía el conocimiento exacto de la textura del cerebro. Conocer el cerebro —nos decíamos— equivale a averiguar el cauce material del pensamiento y la voluntad.»

[7] Tal era y es, en líneas muy generales, la actitud mental del fisiólogo Pavlov y la de tantos más, directa o indirectamente influidos por su reflexología.

comportamiento y *sólo* una cadena de reflejos condicionados, tal como los entiende la fisiología al uso. En tanto que integrados en una conducta humana, esos reflejos tienen que ser *algo más* que actos biológicos condicionados según los datos y los presupuestos explicativos de la ciencia natural. En alguna medida y de alguna manera, los movimientos corporales consecutivos al encuentro interhumano son actos libres, y el ejercicio de la libertad no puede ser razonablemente reducido al condicionamiento de una acción refleja, tal como tantos fisiólogos la entienden.

En suma: el conocimiento de lo que en su realidad es la conducta humana no puede ser satisfactoriamente alcanzado con lo que acerca de ella dicen las ciencias explicativas; la intelección de la conducta ajena y de la conducta propia exige incorporar al saber explicativo algo a lo cual éste no puede llegar. Para una teoría cabal del comportamiento del hombre, la explicación de lo que acontece en el cuerpo humano es, desde luego, condición necesaria, pero en modo alguno puede ser condición suficiente.

II. *De la comprensión a la explicación*

Para el conocimiento científico de una realidad no humana —un cristal, una nube o una galaxia—, sólo al saber explicativo podemos recurrir; aunque, eso sí, para un conocimiento integral de esa realidad no sea suficiente la ciencia explicativa y tengamos que apelar a otros órdenes del saber, el filosófico y el artístico. En cualquier caso, el modo de conocer que desde Dilthey llamamos comprensión no es posible ante las realidades no humanas. Comprender la caída de una piedra, tratar de conocer ese hecho desde el punto de vista de su finalidad y su sentido, no es empeño accesible a nuestra mente. Científicamente considerada, la caída de una piedra no tiene sentido alguno[8].

Otro es el caso de las realidades humanas, entre ellas la del hombre mismo. Para conocer satisfactoriamente lo que hace un hombre —lo que en su conducta es expresión de su vida; en definitiva, manifestación de su ser, de lo que él es— no basta la psicología atomística y asociacionista de los psicólogos científiconaturales *(zergliedernde Psychologie)*, es necesaria una psicología descriptiva y comprensiva, atenida, por tanto, a la conexión de sentido y a la finalidad de los actos psíquicos *(beschreibende und verstehende Psychologie)*. Sentar las bases de este nuevo acercamiento a la intelección de la conducta humana fue, como sabemos, el principal empeño filosófico de Guillermo Dilthey.

El ulterior análisis lógico de los actos expresivos, obra de Husserl, diseñó el método para llevar a cabo esa intelección: en tanto que humanos, los actos

[8] Lo tendrá, pero a título de creencia en un todo ordenador, no en tanto que relación científicamente cognoscible, si yo refiero esa caída a la tendencia de los cuerpos a ocupar su «lugar natural», y por tanto, al mantenimiento del orden cósmico (teleología fisiocéntrica o aristotélica), o si pienso —creo— que el ser humano es el centro del cosmos y, en consecuencia, que cuanto acontece en el cosmos está de un modo u otro subordinado a la vida del hombre (teleología antropocéntrica del cristianismo ingenuo).

del hombre son adecuadamente conocidos cuando adecuadamente conocemos —esto es: cuando comprendemos— su sentido intencional y su sentido impletivo. Recuérdese lo dicho. De este modo, el tema y el problema del sentido *(Sinn)* queda sólidamente incardinado en el fundamento mismo de las ciencias del hombre. Las ciencias, por consiguiente, deberán ser clasificadas en dos grandes grupos: las que estudian los entes carentes de sentido (ciencias de la naturaleza, ciencias nomotéticas o formuladoras de leyes) y las que se esfuerzan por conocer rectamente los entes dotados de sentido (ciencias del espíritu o de la cultura, ciencias idiográficas o descriptivas de figuras). Como tantos saben, muy buena parte del pensamiento alemán de la primera mitad de nuestro siglo se halla presidida por esta dicotomía.

Que estos dos órdenes de ciencias son complementarios entre sí, cuando del conocimiento del hombre se trata, todos lo han admitido y lo admiten. Pero la tácita o expresa aceptación de tal dicotomía ha hecho que los filósofos y los psicólogos del «sentido» —desde Dilthey y Husserl hasta hoy mismo— hayan procedido como si el saber explicativo no fuese rigurosamente necesario para un conocimiento satisfactorio del hombre y de las realidades humanas. No es desmesura decir que la comprensión de la conducta y la elaboración de una antropología filosófica «sin cuerpo» —correlato antropológico de la «historia sin nombres propios» que algunos propusieron— han sido las metas de los filósofos y los psicólogos del «sentido».

Por su excepcional relieve en el pensamiento de nuestro siglo, contemplemos sumariamente el proceder de Heidegger. Heidegger, por supuesto, no trata de construir una antropología, una teoría del ente llamado hombre, sino una ontología, una teoría del ser en general. Mas para ello parte de un análisis del *Dasein*, del ser-ahí, en tanto que modo de ser de un ente privilegiado, el nuestro; y así, todos sus conceptos ontológicos —estar-en-el-mundo, ser-para-la-muerte, cuidado de existir, encontrarse, comprender, hablar— se hallan esencialmente impregnados de experiencia de la realidad humana; más precisamente, de experiencia de la realidad propia. Pues bien: contra lo que podría esperarse, la referencia al cuerpo del hombre es mínima o nula en las páginas de *Sein und Zeit*. ¿Sería esto comprensible sin la contraposición entre las *Naturwissenschaften* y las *Geisteswissenschaften* a que antes me he referido? Y, por otra parte, ¿pueden ser integralmente entendidos el estar-en-el-mundo, el ser-para-la-muerte, el cuidado de existir y todos los restantes conceptos ontológicos de Heidegger, sin tener en cuenta la realidad de aquello por lo cual el *Dasein* así se constituye y manifiesta, su esencial corporeidad? Tal como su autor la concibió y la expuso, la ontología de Heidegger es la analítica ontológica de una existencia mundanal y mortal, pero desencarnada, reducida a notas de sentido.

De nuevo debo volver al ejemplo en que mi reflexión tuvo su punto de partida. Ante su encuentro con un amigo, un antropólogo crasamente heideggeriano —un analista de la existencia humana exclusivamente atenido al correlato antropológico de los análisis ontológicos de Heidegger —daría muy fina razón intelectual de los acontecimientos que en ese encuentro tienen lugar, desde el punto de vista de su sentido para la existencia de cada uno de los dos concurrentes: en qué medida es auténtica o inauténtica su existencia en el hecho de encontrarse; de qué modo su encuentro manifiesta su respectiva temporalidad y su estar en el mundo; cómo lo que hacen y dicen hace patente el humano cuidado de existir, etc. Todo ello sutil, profundo, acaso patético. Pero el análisis de ese antropólogo desconocería por completo que los datos inmediatos para el conocimiento de la conducta de uno y otro proceden de la actividad de ojos que ven, brazos que sienten y se mueven, cerebro y laringe que hablan, etc. Su descripción tendría sentido comprensible, pero no tendría entera realidad.

En conclusión: el conocimiento comprensivo de la conducta humana —la intelección de ella según el sentido intencional y el sentido impletivo de los actos que la constituyen y de la mutua conexión entre todos ellos— es, desde luego, condición necesaria, pero no es y no puede ser condición suficiente para dar razón intelectual de ella; para que una teoría de la conducta humana sea intelectualmente satisfactoria, es preciso injerir armoniosamente en los datos procedentes de su comprensión los datos suministrados por su explicación; sin una ciencia del cuerpo, la psicología comprensiva no tiene la consistencia que exige el atenimiento riguroso y exigente a la realidad.

La explicación y la comprensión, decía yo antes, no sólo se complementan entre sí, cuando del conocimiento de realidades humanas se trata; también se coimplican y mutuamente se requieren. En líneas generales, hemos visto cómo esto sucede. Veamos ahora lo que, así coimplicadas, una y otra nos dicen en relación con la actividad del cuerpo humano[9].

La conducta del hombre

En la acepción más común del término, conducta es, según el diccionario oficial, «porte o manera con que los hombres gobiernan su vida y dirigen sus acciones». En su actual sentido científico, conducta es, más ampliamente, el modo de actuar los hombres y los animales, tal como lo hace ver el conjunto de las manifestaciones objetivas de su actividad, globalmente considerada. Para el hombre de ciencia hay, pues, una conducta genéricamente animal, diversificada según cada una de las especies zoológicas, y una conducta específicamente humana. Nuestro primer problema debe ser, en consecuencia, decidir si la conducta humana es íntegramente reducible a la conducta animal —con otras palabras: si no pasa de ser una forma más complicada de ella— o si su peculiaridad la hace últimamente incomprensible mediante los conceptos obtenidos a favor de la observación y la experimentación en animales. Y si es esto lo que

[9] En relación con las ciencias sociales —muy especialmente con el estudio de las sociedades primitivas— el contraste complementario entre explicación *(explanation)* y comprensión *(understanding)* ha sido discutido por P. Winch e I. C. Jarvie. Véase «Comprensión y explicación en sociología y antropología cultural», en *La explicación en las ciencias de la conducta*, volumen colectivo dirigido por R. Borger y F. Cioffi (Madrid, 2.ª ed., 1984).

realmente ocurre, un nuevo problema se presentará: elaborar una concepción de la conducta humana inscrita en la que genéricamente da razón científica de la conducta animal y, a la vez, específica y radicalmente nueva respecto de ella.

Páginas atrás hice mía una conceptuación de la conducta humana, la del psicólogo M. Yela, en la que claramente se afirma esa radical novedad suya en el curso de la evolución zoológica. Trataré ahora de justificarla y explanarla, poniéndola en contraste con los más altos niveles a que en su comportamiento llegan los animales que hoy conocemos [10].

I. *La conducta animal*

Desde la ameba hasta el chimpancé, la conducta animal puede ser caracterizada por los cinco siguientes rasgos: mantenimiento de la vida y la individualidad frente a los cambios del medio externo; búsqueda de lo necesario para la vida del invididuo y de la especie; adecuada elaboración de lo buscado y encontrado, según las posibilidades de la especie de que se trate; relación entre los individuos de la misma especie y entre ellos y los de especies distintas; actividades sin objetivo inmediatamente visible, como la exploración por curiosidad y el juego.

Sería aquí impertinente una exposición sumaria de cuanto la desbordante literatura etológica enseña acerca de la realización de estos cinco grandes rasgos de la conducta animal. Debo limitarme a indicar los varios enfoques con que esa conducta viene siendo estudiada y a precisar los límites dentro de los cuales ha de moverse el animal para hacer su vida, según lo que de ella conocemos.

1. El estudio científico de la conducta animal ha comenzado en nuestro siglo y en dos áreas geográficas y culturales: la norteamericana y la germánica.

Watson y sus continuadores, con Skinner a la cabeza, estudiaron experimentalmente la conducta animal desde el punto de vista del aprendizaje. El conocimiento de las diversas capacidades de la especie de experimentación para la adquisición de hábitos nuevos y permanentes fue el principal objeto de su estudio, y la famosa «caja de Skinner», su más usado instrumento de trabajo.

[10] El hispanohablante interesado por el tema de la conducta animal dispone hoy de toda una serie de excelentes textos especialmente anglosajones, muchos de ellos debidos a la diligencia de Alianza Editorial. He aquí los principales títulos: W. H. Thorpe, *Naturaleza animal y naturaleza humana;* S. A. Barnett, *La conducta de los animales y del hombre;* A. Manning, *Introducción a la conducta animal;* N. Tinbergen, *Estudio de etología;* J. Tyler Bonner, *La evolución de la conducta en los animales;* Farlane Burnet, *El mamífero dominante;* P. Plomin, J. C. de Fries, G. E. Mc Clearn, *Genética de la conducta;* E. Linden, *Monos, hombre y lenguaje;* Fr. J. Ayala, *Origen y evolución del hombre;* R. Ardrey, *La Revolución del hombre: la hipótesis del cazador;* J. Lorite, *El animal paradójico;* B. Rensch, *Homo sapiens. De animal a semidiós;* S. Eibel-Eibesfeldt, *El hombre preprogramado;* A. Storr, *La agresividad humana;* A. Montagu, *La naturaleza de la agresión humana.* A esta serie debe ser añadido el volumen colectivo *Comportamiento animal* (Prensa Científica, Barcelona, 1986), y *La conducta social de los animales,* de N. Tinbergen (Uteha, 1964). Con posterioridad a la composición de este libro ha sido publicado el volumen «Aprendizaje y condicionamiento» del *Tratado de Psicología general* dirigido por J. Mayor y J. L. Pinillos (Madrid, 1989).

Centenares de artículos y decenas de libros dan testimonio impreso de la fecundidad —y la limitación— de la visión de la conducta que propugnó el llamado «conductismo».

Más vocada a la observación de la vida animal que a la experimentación en el laboratorio, la investigación surgida en el ámbito cultural germánico —recuérdense las figuras de Köhler, Lorenz, Tinbergen y von Frisch— ha estudiado preferentemente lo que en la vida animal solemos llamar «instinto»: el comportamiento de las especies zoológicas en libertad, o sometidas a condiciones de vida que no alteren de modo notable la espontaneidad con que el animal parece conducirse en su medio. De este grupo de investigadores surgió la idea de llamar «etología» (de *ethos,* hábito, costumbre) a la ciencia de la conducta.

A esta inicial contraposición de escuelas, la conductista y la etológica, vino pronto a añadirse otra, dimanada de la que tópica y descaminadamente suele establecerse entre la fisiología y la psicología. Los «fisiólogos» de la conducta animal la han estudiado mediante los recursos experimentales y conceptuales de la reflexología clásica, la bioquímica y la endocrinología; y los «psicólogos» del comportamiento, elaborando en el laboratorio la pauta «ensayo y error», de Thorndike, como vía regia para el análisis del aprendizaje, y describiendo los varios modos de actividad vital que según ella puede adquirir el animal.

La discrepancia entre los adeptos a cada una de estas orientaciones de la investigación se hizo muy notoria durante la primera mitad de nuestro siglo; luego, como era de esperar, la apelación a los distintos métodos ha sido general. Ningún biólogo piensa hoy que en sus descripciones y explicaciones de la conducta animal puede prescindir de los datos que ofrecen la psicología experimental, la etología, la neurofisiología, la genética, la bioquímica y la endocrinología. Más aún: esa multiplicidad de los puntos de vista ha obligado a introducir términos nuevos y a revisar otros procedentes del habla común y necesitados, en consecuencia, de la precisión léxica y conceptual que exige el lenguaje científico. He aquí las más importantes novedades:

a) Revisión del concepto de *instinto.* Para considerar realmente instintiva una actividad animal, es preciso que en ella se den las cuatro siguientes notas (W. H. Thorpe): carácter hereditario (por consiguiente, genético y específico); carácter pautado (esto es: secuencial en el tiempo, no reducible a la simple respuesta a un estímulo) [11]; carácter adaptativo (la acción instintiva *sensu stricto* ha sido producida por la selección natural y sirve a la vida del individuo y de la especie); carácter endógeno (aun cuando el medio exterior tenga parte esencial en la dinámica del instinto, lo decisivo en su manifestación es el impulso interno).

b) Abandono de la tradicional contraposición entre el *instinto* y el *aprendizaje.* Lo innato y lo adquirido se coimplican: una acción instintiva puede ser perfeccionada por aprendizaje (por ejemplo: el canto de ciertas aves), y al animal no le es posible aprender más allá de lo que para él es genéticamente

[11] La acción instintiva no es una cadena de reflejos condicionados; es una configuración temporal —si se quiere, una melodía—, y no una serie aditiva de actos.

posible. En consecuencia, entre lo más claramente innato y lo más claramente adquirido hay transición continua. De ahí que en cada caso haya que tener en cuenta el grado de complejidad del organismo, la estabilidad o labilidad del hábito y su comportamiento bajo diferentes influencias ambientales (R. A. Hinde). Algunos, como S. A. Barnett, no se conforman sino con renunciar al empleo de la palabra «instinto» en la literatura científica.

c) El análisis metódico del *aprendizaje*. En la adquisición de hábitos nuevos a que se da este nombre es preciso distinguir, con Thorpe, varios modos cualitativamente diferentes entre sí: la simple habituación, el reflejo condicionado simple o de Pavlov («condicionamiento respondiente» de Skinner), el ensayo y error y el reflejo condicionado complejo («condicionamiento operante» de Skinner), el aprendizaje latente, el aprendizaje intuitivo (*insight:* el súbito descubrimiento de la utilidad de un cajón o de un palo, en las célebres observaciones de Köhler) y el troquelado (*Prägung, imprinting*).

Especial importancia ha adquirido la noción de *troquelado*. Se da este nombre a la adquisición de pautas de acción prácticamente indelebles en determinados «períodos sensibles» de la vida del animal, por lo general correspondientes a las fases más tempranas de ella. Lorenz, por ejemplo, logró troquelarse a sí mismo como figura materna de una nidada de gansos: todos ellos llegaron a seguirle como si fuese su madre. Buena parte de la conducta en la edad adulta del animal —y del hombre— tiene este origen.

d) Estudio del curso temporal de la sensibilidad al estímulo: conceptos de *motivación* y de *variable intermedia*. Recibe genéricamente este último nombre el conjunto de los varios estados internos del animal, en cuya virtud un mismo estímulo da lugar a respuestas cualitativa o cuantitativamente distintas, según el momento de la vida en que actúa. La presunta «espontaneidad» de ciertos animales superiores no sería sino la expresión de una variable intermedia especialmente sensible.

Muy a grandes rasgos, tal es el marco conceptual de la investigación de la conducta, cualesquiera que sean los métodos —psicológico-experimentales, neurofisiológicos, etológicos, etc.— con que científicamente se la estudie.

2. La conducta de un animal es el resultado unitario de las múltiples acciones con que, según las cinco líneas de actividad antes señaladas, paulatinamente va haciendo su vida. Afinando el análisis, hay tantos modos de conducta como especies zoológicas. Pues bien: a la vista de cuanto la etología nos dice acerca de ese inmenso cuadro, dos son nuestros problemas: ¿existe una conducta animal genérica, respecto de la cual pueda ser idóneamente descrita la conducta humana?; y en el caso de que así sea, ¿tiene carácter esencial la diferencia entre la conducta animal y la conducta humana?

a) En su libro *The Behaviour of the Lower Organisms* (1906), clásico en la literatura biológica de nuestro siglo, escribía Jennings: «Tras un largo estudio de la conducta de la *Amoeba*, el autor está absolutamente convencido de que si ella fuera un animal grande, tan grande como para entrar a formar parte de la experiencia cotidiana de los seres humanos, su conducta exigiría bien pronto la atribución de estados de placer y dolor, de hambre, deseo y otros semejantes, exactamente sobre la misma base con que atribuimos estas cosas a los perros.» La ameba, en efecto, busca su presa, actúa según la regla «ensayo y error», se retrae ante lo que para ella es nocivo, aprende. ¿Por qué no hablar, en consecuencia, de una psicología de la ameba; por qué no pensar que con su rudimentaria y casi indiferenciada estructura hace en líneas generales lo que con las suyas hacen el perro y el chimpancé, e incluso que, si técnicamente nos fuera posible lograrlo, aprendería hábitos nuevos?

Admitiendo, por supuesto, la enorme diferencia entre el organismo de la ameba y el del chimpancé, limitado aquél a un modesto repertorio de mecanismos biofísicos y bioquímicos, dotado éste de un complejo sistema nervioso y sensorial, pienso que sólo tomando en serio esa valiente afirmación de Jennings puede ser entendida con el necesario rigor la realidad de la conducta animal. Porque, a mi modo de ver, bajo la ingente variedad de sus tan acusadas modulaciones específicas, hay en ella una pauta común y genérica. Con otras palabras: puesto que la ameba es capaz de aprender, la rudimentaria estructura dinámica de su aprendizaje es *esencialmente* la misma que la del sofisticado y pasmoso aprendizaje del chimpancé. Aunque al cruzar la mirada con la de éste nos asalte la perturbadora impresión de que en el fondo de ella opera una inteligencia semejante a la nuestra[12].

La evolución del mundo cósmico lleva consigo la sucesiva aparición discontinua de estructuras nuevas, dotadas, en consecuencia, de inéditas propiedades estructurales. Admitamos, aunque de ello no haya certidumbre, que el protozoo unicelular *Amoeba* fue la primera célula eucariótica animal en la evolución del cosmos. Con ella quedó constituida una estructura material —un citoplasma y un núcleo dotados de acusada peculiaridad, respecto de las formas anteriores de la materia viva— capaz de moverse hacia la captura de una presa, de dividirse en dos por escisiparidad y de todo lo que estas dos actividades llevan consigo. ¿Cómo explicar tal conducta? Nada más obvio: en el caso de la captura, admitiendo que una alteración del medio ambiente, convertida en *signo*, desencadena como oportuna respuesta los procesos biofísicos y bioquímicos que conducen al englobamiento y la digestión de la presa capturada; en el caso de la división del cuerpo celular, pensando que una modificación interna del rudimentario organismo —una suerte de «celo bioquímico»— pone en marcha el proceso de la escisiparidad. Uno y otro fenómeno no son sino propiedades estructurales de un sistema material inédito hasta entonces, y como él nuevas en la historia de nuestro planeta. La vida animal de la ameba es la expresión dinámica de tal estructura, y no la consecuencia de un supuesto «principio

[12] «Los ojos del animal —escribe Martín Buber— tienen la capacidad de hablar un gran lenguaje. Por sí solos... expresan el misterio que la naturaleza ha encerrado en ellos, la ansiedad del llegar a ser... El lenguaje que expresa el misterio es idéntico al misterio que en él se expresa: la ansiedad, la emoción de la criatura entre el reino de la seguridad vegetal y el reino de la aventura espiritual» (*Ich und Du*, 1923). ¿No son esas palabras una versión poética y metafísica de la impresión de Jennings ante la conducta de la ameba?

vital». Un protozoo no es otra cosa que un conjunto de moléculas ordenado según una estructura inédita hasta entonces.

Sigamos admitiendo que la evolución biológica de ese protozoo unicelular da lugar a las distintas formas y los distintos niveles funcionales del reino animal: el metazoo, la sexualidad, la aparición de los primeros esbozos de sistema nervioso en los celentéreos y su ulterior configuración en los vertebrados, los diversos modos de la progresión en el espacio y de la nutrición, etc. En su doble aspecto, el morfológico y el dinámico, la estructura del organismo animal se va haciendo más y más compleja, hasta llegar a la que ostentan los mamíferos superiores. Cada nuevo *phylum* supone la aparición de un plan estructural nuevo, y en consecuencia, de las propiedades estructurales, nuevas también, a él correspondientes; algo nuevo hay en la estructura de las aves respecto de la estructura de los reptiles, y biológicamente nueva es la aptitud para el vuelo, su principal propiedad dinámica. Respecto de la originaria y rudimentaria estructura de la ameba, ¿qué son las correspondientes a los diversos *phyla* sucesivos? ¿Son innovaciones de carácter esencial, enteramente irreductibles, por tanto, a la tan simple de que evolutivamente proceden, o sólo son complicaciones de la pauta morfológica y dinámica que con ella apareció sobre la Tierra? ¿Puede o no puede hablarse de *una* conducta animal básica, diversamente configurada en las particulares conductas de cada especie? Entre la conducta de *Sultán*, el chimpancé de Köhler que fue capaz de empalmar dos cañas para procurarse la banana, por un lado, y la progresión de la ameba hacia la presa que va a capturar, por otro, ¿hay una similitud esencial?

Mi respuesta es resueltamente afirmativa. Trataré de razonarla examinando la consistencia real de los dos modos del comportamiento animal en que más claramente llega éste a su cima: la comunicación interindividual y la inteligencia.

b) Vivan individualmente aislados o sean miembros de agrupaciones sociales, los animales se comunican entre sí. El canto de la alondra y el del grillo, las feromonas —citral, citronelal, propilisobutilcetona, heptenona— que las hormigas segregan para alertarse entre sí en las situaciones de alarma, los tan diversos ritos de galanteo previos a la copulación, los chillidos de los babuinos y mil manifestaciones más de la vida social de tantas y tantas especies zoológicas son otras tantas señales con que un animal hace saber a otro que existe cerca de él y que respecto a él se encuentra en determinada situación vital. Algunas son muy elementales —un sonido, una sustancia química olorosa—, otras son sutiles y complejas. Y entre éstas, acaso ninguna tanto como las que emite la abeja obrera para comunicar a sus compañeras de colmena la existencia de alimento.

La doble admiración que produjeron las célebres observaciones de K. von Frisch —tan admirable fue el hecho que nos hicieron conocer como la sutileza mental y la paciencia de quien las hizo— tardará mucho en extinguirse. Muy esquemáticamente expuestos, los hechos son los siguientes:

A distancia variable de la colmena —100 metros o más—, se coloca un plato con una solución azucarada. Al cabo de algún tiempo, impelida por el azar o atraída por el alimento, llega hasta el plato una abeja obrera. Liba del líquido, regresa rápida al hogar, y muy pronto sus compañeras acuden en masa al suculento plato. La abeja descubridora ha comunicado a las restantes su hallazgo. ¿Cómo? Mediante una danza circular sobre la superficie del panal les informa acerca de la situación del plato, y por tanto de su distancia a la colmena y de la orientación que debe seguir el vuelo hacia él. El plano que forman la colmena, el Sol y el alimento es el término de referencia para la orientación del vuelo, la brújula de la abeja, y el ritmo de las vueltas de la danza, la indicación tocante a la distancia. Algo semejante —pasmosamente semejante— a la información que una escuadrilla de aviones de caza debe recibir para dirigirse rectamente hacia su objetivo.

Para quien no se conforme con la descripción y aspire a la explicación, el problema central será: las señales que comunica la abeja descubridora a sus hermanas, ¿qué son?; ¿son signos físicamente relacionados con lo significado, como el humo respecto del fuego, o símbolos que trascienden esa relación, como las palabras respecto de las cosas a que su sentido alude?

De las abejas, pasemos a los chimpancés. Su aparato fonador apenas permite la emisión de sonidos articulados; tal ha sido la razón del fracaso de cuantos han intentado enseñarles a pronunciar palabras. Pero el chimpancé tiene muy aguda la mirada y dispone de manos capaces de moverse gestualmente, y en ello se basaron los esposos Gardner para el logro de una aceptable comunicación con *Washoe*, una chimpancé joven, durante varios años de convivencia doméstica con ella[13].

Utilizando el método norteamericano para la educación de sordomudos, los Gardner consiguieron que *Washoe* entendiese hasta 87 signos gestuales distintos y respondiera con ellos a las demandas de sus educadores. Al cabo de tres años, *Washoe* era capaz de dar respuesta adecuada a preguntas o demandas relativas a los objetos que podía «nombrar», de idear signos nuevos (por ejemplo: señalar sobre su pecho el contorno de un babero, como muestra de que conocía el «nombre» del que le mostraban), de emplear el «yo» y el «tú» (podía decir «tú y yo fuera», ante una puerta) y hasta de expresar sencillas combinaciones sintácticas entre «palabras». Pero ¿poseía un rudimento del «concepto» de babero? «Tú» y «yo», ¿eran para ella pronombres genéricos, o tan sólo designaciones de situación? ¿Hasta dónde puede llegar un chimpancé por la vía de la imitación? En cualquier caso, *Washoe* no parece haber alcanzado el nivel expresivo propio de la pregunta. «Si pudiera llegar a un punto en el que ella nos preguntara los nombres de las cosas —dicen cautamente los Gardner—, la

---

[13] Introdujeron a *Washoe* en una habitación que contenía los objetos habituales en la vida doméstica, y convivieron con ella durante todas las horas del día. *Washoe* estaba siempre en presencia de uno o más acompañantes humanos, con los cuales podía tomar parte en actividades cotidianas —comer, asearse, vestirse— y jugar, examinar objetos nuevos, ver revistas con imágenes, etcétera. Los gestos eran el único recurso para la comunicación. Se producían sonidos —los que *Washoe* pudiera interpretar como señales de placer o displacer, sirenas de barco, alarma contra ladrones, etc.— pero no se pronunciaban palabras. De este modo, la atención del animal se centraba al máximo en su experiencia visual y táctil.

conducta imitativa podría convertirse en el método más práctico para la introducción de signos nuevos»[14].

c) En términos muy generales, llamamos *inteligencia* a la capacidad de un ser viviente para hacerse cargo de su situación (Zubiri) y para salir de ella del mejor modo posible, bien por simple adaptación, bien mediante la invención de un recurso nuevo, mental o técnico. Así vista y entendida la inteligencia, nadie podrá negar que varias especies animales la poseen. La actividad intelectual no es patrimonio exclusivo de la especie humana. Pero esto, ¿quiere decir que entre la inteligencia del hombre y la del animal hay sólo una diferencia de grado? Y por otra parte: la inteligencia de los animales que la poseen, ¿es una novedad absoluta en el curso de la evolución biológica, o no pasa de ser un modo superior y más complejo de una pauta de conducta genéricamente animal?

El problema de la inteligencia del animal alcanzó especial resonancia con la publicación de las investigaciones de W. Köhler acerca de la capacidad instrumentífica de los antropoides *(Intelligenzprüfungen an Menschenaffen,* 1917). Köhler pudo demostrar que, movido por el aguijón del hambre, el chimpancé es capaz de fabricar un instrumento —el que resultó de empalmar una caña con otra— apto para alcanzar una banana muy distante de él. Desde entonces, llamar al hombre *animal instrumentificum,* como había propuesto Franklin, carecería de fundamento. Más aún: no sólo de fabricar instrumentos se mostró capaz el chimpancé; también de procurarse el plátano alejándole de él, cuando algo le impedía alcanzarlo para, con ayuda de un palo, acercarlo luego hacia sí. Podía actuar, en suma, contra lo que parecía estar pidiendo la inmediata satisfacción de su instinto[15].

[14] Empleando como signos objetos de material plástico de distintos colores y formas, en lugar de gestos estereotipados, D. Premack logró que *Sarah,* otra chimpancé joven, aprendiese hasta 112 «palabas». Su dominio de la sintaxis fue bastante mayor que el de *Washoe.* Premack cree poder concluir que *Sarah* era capaz de «entender algunas estructuras de frase jerárquicas y simétricas, y que en consecuencia era hasta cierto punto competente en la función oracional del lenguaje».

Aunque algo tienen que ver con la comunicación interindividual, ahora de carácter intraespecífico, sólo de pasada puedo mencionar los experimentos de H. F. Harlow con macacos *rhesus* separados de su madre, con resultados tan próximos a los obtenidos por J. Bowlby observando la conducta y el destino de niños carentes de regazo maternal. Sobre el tema del troquelado en la infancia, véase Rof Carballo, *Urdimbre afectiva y enfermedad* (Barcelona, 1961). El tema del lenguaje de los chimpancés ha sido minuciosamente analizado en el libro de E. Linden que antes mencioné.

[15] Muy tempranamente supo Ortega advertir la novedad y la importancia de los hallazgos de Köhler («La inteligencia de los chimpancés», artículo recogido en *Espíritu de la letra,* 1927; *Obras completas,* III, 570). No será inoportuno transcribir aquí unas líneas de su comentario: «Reflejo, instinto, asociación, son tres principios explicativos que nos permiten ordenar en tres clases diferentes las reacciones adecuadas del animal. Cuando la reacción es simple y uniforme, rígida, invariable, cualquiera que sea el estímulo, decimos que ha sido un reflejo. Cuando se trata de una reacción complicada, en que interviene toda una serie de actos y que se adapta a ciertas variaciones del estímulo, decimos que es un instinto. El pájaro que hace por vez primera su nido, lo hace ya bien; no necesita aprendizaje. Y la obra supone un número considerable de movimientos que se amoldan a las circunstancias... La mejor definición del instinto es ésta: son instintivas aquellas acciones que, ejecutadas por primera vez, son ya perfectas; es decir, lo suficientemente adecuadas para conseguir un resultado útil. Tal vez en el instinto no cabe perfeccionamiento ulterior... Ahora bien: la reacción inteligente será aquella en que el animal improvisa *en vista de* una situación nueva... La inteligencia es, pues, la percatación de relaciones entre las cosas; es ver a éstas como miembros de una estructura, en la cual cada una tiene su papel, su *sentido.* Un ser que al cambiar la situación o estructura perciba el cambio de papel, de *sentido* de las cosas integrantes, a pesar de que visualmente siguen siendo las mismas, es un ser inteligente... Es un error definir la inteligencia como la posesión de imágenes genéricas (conceptos).»

En el caso del chimpancé de Köhler, lo verdaderamente nuevo era la fabricación de un instrumento apto para resolver satisfactoriamente una situación penosa. Salir de ella mediante la invención de una nueva pauta de conducta, bien al término de una serie de ensayos y errores, bien tras un instante de «razonamiento» del animal, también eran capaces de hacerlo las ratas dentro de las cajas de Thorndike y de Skinner (opresión de un resorte para obtener el alimento) o de los laberintos de laboratorio (súbito hallazgo del buen camino hacia el alimento tras un instante de «reflexión»). Equiparable a la «vivencia del ajá» *(Ahaerlebnis)* del chimpancé *Sultán,* el aprendizaje por intuición súbita *(insight)* ha sido observado en especies evolutivamente muy inferiores a él; por ejemplo, en la avispa *Ammophila* (Thorpe). El aprendizaje —la adquisición de hábitos nuevos en la vida natural (enseñanza de la cría por los padres) o en la vida experimental del laboratorio (caja de Skinner y laberintos)— sería el modo más simple y primitivo de manifestarse la inteligencia animal.

Por lo que de ésta sé, creo que su ejercicio puede ordenarse en los siguientes niveles, más o menos solapados entre sí. 1. Aprendizaje por ensayo y error. De él son capaces hasta los animales unicelulares. 2. Aprendizaje latente, «asociación de estímulos y situaciones indiferentes sin recompensa patente» (Thorpe), pero utilizable para resolver situaciones ulteriores. 3. Aprendizaje exploratorio: en su medio natural o en el laboratorio, el animal explora espontáneamente su medio y aprovecha luego la información recibida. 4. Aprendizaje por intuición súbita, cuya expresión suma es la «vivencia del ajá» del chimpancé[16]. 5. Adquisición de «repertorios de aprendizaje» *(sets of learning):* el animal, tras haber resuelto varios problemas semejantes entre sí, resuelve más fácilmente otros del mismo género (Harlow). 6. Aprendizaje espontáneo de hábitos nuevos y enseñanza de ellos a los compañeros de grupo. Un *macacus rhesus* aprende por azar que las patatas son más gustosas lavándolas antes de comerlas, y enseña tal habilidad a los demás (Kawamura). 7. Fabricación de instrumentos nuevos; de ella son capaces los antropoides, según las observaciones de W. Köhler, A. Kortlandt y J. Goodall.

A lo largo de todas estas etapas, el animal va siendo cada vez más capaz de formalizar la percepción de su medio; esto es, de incluir en contextos figurales diversos cada uno de los elementos que componen su campo perceptivo (Zubiri). El cangrejo ermitaño percibe y devora su presa cuando ésta

[16] En rigor, la intuición súbita va precedida por un breve cese de la inquietud exploratoria, mal llamado «razonamiento». Veo en él un esbozo del «ensimismamiento» que como actitud contrapuesta a la «alteración» animal constituye, para Ortega, una característica esencial de la condición humana.

descansa sobre una roca, pero no advierte su presencia cuando el experimentador la pone ante él pendiente de un hilo; las libélulas viven de mosquitos que cazan al vuelo, pero morirían de hambre ante mosquitos apoyados en la pared; el calamar ataca a los cangrejos que nadan frente a él, pero no presta atención a los que se arrastran por el suelo (Katz). El perro, en cambio, sabe apresar un trozo de carne, cualquiera que sea la posición de éste en su campo sensorial. La hazaña de los chimpancés de Köhler —descubrir que un palo puede ser cosas distintas según la situación vital del animal perceptor— sería la cima de ese creciente proceso de formalización. Pero tal hazaña, ¿supone la aparición de una novedad *esencial* en la evolución de la conducta animal? ¿Es el chimpancé un «más-que-animal», respecto de la animalidad de la ameba y el infusorio?

En mi opinión, no. Yo pienso que la conducta del chimpancé coincide *esencialmente* con la conducta de la ameba y el infusorio. No pasa de ser una configuración mucho más compleja del «ensayo y error» que radical y constantemente preside la dinámica de la relación pesquisitiva entre el organismo animal y su medio. La evolución homogénea de los organismos animales —la lenta transformación de la sencilla estructura bioquímica de la ameba y el paramecio [17] en la complicada estructura orgánica del primate— ha hecho que esa pauta se realice en un nivel enormemente superior, pero sin que a ella se añada nada *esencialmente* nuevo. La percepción del entorno se realiza y diversifica ahora mediante los órganos de los sentidos, y el alto desarrollo del sistema nervioso central permite que la primitiva memoria —sin memoria no habría ensayo y error— se enriquezca, se formalice, y en definitiva dé lugar al establecimiento de las asociaciones de engramas mnémicos en que tiene su fundamento la varia utilización instrumental de un mismo objeto. No: la inteligencia de los animales superiores no es otra cosa que un modo especialmente complejo de realizarse la pauta genéricamente animal de la conducta ante el medio. Entre la ameba que ensaya una estrategia nueva para mejor capturar su presa y el chimpancé que convierte un palo en «objeto captador de plátanos» hay un larguísimo y accidentado camino, pero no hay un abismo.

Nuestro problema, ahora, es responder del mejor modo posible a la primera de las dos preguntas antes formuladas: ¿es sólo de grado y complejidad la diferencia entre la inteligencia del animal y la del hombre? Tratemos de verlo.

II. *La conducta humana*

Que entre la vida de los antropoides y la vida del hombre actual hay un «abismo», ésta era la palabra que él empleó, paladinamente lo reconocía Th. Huxley en su célebre libro *Man's Place in Nature* (1867). Ahora bien: el evidente abismo existente entre un chimpancé y un hombre —más precisamente: entre *Washoe* y Einstein— ¿es la consecuencia de un salto *esencial*, aunque evolutivo, desde la naturaleza animal a la naturaleza humana, o es una diferencia de nivel que de manera continua y homogénea ha ido creando la evolución de la biosfera? Como la conducta del chimpancé puede ser teóricamente reducida a la conducta de la ameba, pese a la enorme, pero no abismal diferencia entre ellas, ¿puede ser reducida la conducta del hombre a la del chimpancé por la vía de la simplificación? O bien, en sentido inverso: por la vía de la complicación, ¿puede ser explicada desde la del chimpancé la conducta del hombre?

[17] Estructura cualitativamente *nueva* respecto de las existentes en el cosmos antes de la aparición de los primeros organismos unicelulares.

Desde Huxley hasta hoy, no han sido pocas las respuestas afirmativas; la última, tal vez, pero no la menos resonante, la de E. O. Wilson. Huxley pensaba —creía y pensaba— que el progreso de la ciencia permitiría encontrar un sendero continuo y transitable entre la vida de los simios superiores y la del hombre; el abismo que a primera vista las separa sería más aparente que real. Cien años más tarde, Wilson y sus seguidores piensan —creen y piensan— que la conducta social de *todos* los animales, incluida la del hombre, puede ser entendida mediante un mismo sistema de conceptos [18]. La sociobiología vendría a ser el transitado y continuo sendero que Huxley esperaba descubrir; o, por lo menos, un importantísimo trecho del mismo. ¿Es así? Sin desconocer la sutileza y la complejidad que en no pocas ocasiones alcanza la conducta animal, al contrario, partiendo de lo que en ella ha llegado a ser más sutil y complejo, ¿puede ser negada la realidad de una diferencia *esencial* entre la conducta animal y la del hombre?

Estudiando la diversa actitud del animal y del hombre ante el futuro, escribía yo hace años: «En abrupto e insalvable contraste con la espera animal, la espera humana es suprainstintiva, suprasituacional e indefinida» [19]. Mas no sólo la espera; también todas las restantes líneas de la actividad del hombre. Así nos lo hará ver un rápido examen de cuatro notas esenciales y específicas de la conducta humana: la comunicación mediante símbolos, la emergencia desde la libertad, el atenimiento a la realidad de las cosas y el carácter inconclusivo de la actividad.

1. *La simbolización*

Muy frecuentemente se afirma que los animales —algunos animales— son capaces de comunicarse entre sí mediante símbolos: símbolos serían los mensajes que emite la danza de las abejas (von Frisch), ciertos gestos del chimpancé cuando ha aprendido el lenguaje de los sordomudos (Gardner), las señales con

[18] A la *Sociobiology, the New Synthesis* (Cambridge, 1975), de E. O. Wilson, han seguido *On Human Nature* (Cambridge, 1978), del mismo autor, y *Sociobiology and Behavior*, de D. P. Barash (Nueva York, 1977), y *Darwinism and Human Affairs*, de R. D. Alexander (Seattle, 1979).

[19] *La espera y la esperanza* (1.ª ed. 1957). La conducta humana es suprasituacional y suprainstintiva, porque el hombre, por esencia, es, como dice Zubiri, suprastante: «No está *por-bajo-de* sus propiedades, sino justamente al revés, está *por-encima-de* ellas, puesto que se las apropia por aceptación. En su virtud, yo diría que en este aspecto no es *hypo-keimenon* (como del ser sustancial dijo Aristóteles), sino más bien *hyper-keimenon*, algo no sólo substante, sino también suprastante.»

que varias especies animales (aves: W. H. Thorpe, O. Koehler, P. Lögler; la civeta: B. Rensch) muestran su capacidad para cantar. Pero con su sorprendente, pasmoso grado de formalización ¿son verdaderos símbolos y no meros signos todos esos mensajes?

Sería impertinente aquí una intrusión mía en la larga y complicada polémica en torno a la conceptuación del signo, desde Aristóteles y los estoicos hasta Husserl, Saussure, Peirce y Morris, y a la distinción entre el signo y el símbolo. A riesgo de simplificar excesivamente, me atendré a las definiciones esbozadas en páginas precedentes: signo es cualquier cosa —objeto físico, acción o suceso— que denota la existencia de otra, con la cual está vinculada por una relación física directa o indirecta (el humo, signo del fuego; el temblor, signo del miedo); símbolo, a su vez, es cualquier realidad que por obra de una convención más o menos arbitraria representa a otra (tal bandera, símbolo de tal país; la letra π, símbolo de la relación entre la longitud de la circunferencia y la del diámetro). Lo cual no excluye que existan signos más o menos próximos a los símbolos (los sonidos onomatopéyicos, como el fonema *miau*, signo apelativo del gato y símbolo de la existencia gatuna) y símbolos cuya significación es más o menos comprensible (la balanza, símbolo convencional de la justicia, significa en cierta medida la acción de dar a cada uno lo suyo). Con esta doble salvedad —sólo aplicable, por lo demás, a la comunicación humana—, tratemos de averiguar si llega o no llega a ser formalmente simbólica la comunicación del animal.

Mediante su danza, una abeja informa a sus compañeras acerca del lugar que ocupa en el espacio un plato con agua azucarada. ¿Qué es realmente ese mensaje: un simple signo o un verdadero símbolo? Puesto que en los movimientos de tal danza no es posible advertir la menor relación física con la distancia, la orientación y la comprensión química del líquido nutricio, esos movimientos no son signos. Mas tampoco son verdaderos símbolos; a nadie se le ocurriría pensar que la figura y el ritmo de las vueltas de la abeja danzante son la consecuencia de una convención entre todas las abejas de la colmena. Necesariamente hay que verlos como acciones instintivas, configuradas a favor de la selección natural y genéticamente transmitidas de generación en generación. La pauta de ellas surgió por azar en un mutante afortunado —Kant hablaría de la maravillosa y enigmática *technica intentionalis* de la naturaleza—, perduran desde entonces y es seguro que se repetirán invariablemente mientras exista la especie *apis mellifera*. Llamarlas símbolos es pura convención antropomórfica. Ni signo, ni símbolo; la danza de las abejas no es «expresión», en un sentido riguroso del término; es una delicada producción azarosa y teleonómica de la naturaleza, como lo son la arquitectura y la actividad del ojo de los insectos, o la emigración de células en el embrión para formar esbozos de órganos[20]. Signo en el canto de los pájaros, seudosímbolo en la danza de las

[20] Revisando viejas opiniones suyas, escribía Cajal: «Hoy creo menos en el poder de la selección natural que al escribir, treinta años hace, estas líneas (alude a un texto en que sostenía la radical cognoscibilidad científica de la ontogenia y la filogenia del ojo y el oído). Cuanto más

abejas, la comunicación intraespecífica de los animales no puede pasar de ahí.

Mutatis mutandis, lo mismo debe decirse de la comunicación entre el animal y el hombre. Volvamos a la que los esposos Gardner han logrado en *Washoe*[21]. El gesto con que ésta responde a la demanda de sus educadores —«dame ese plato», «abre esa puerta», etc.— es, desde luego, un símbolo; pero lo es para nosotros, no para el chimpancé. Cierto: el lenguaje que permite la comunicación con un sordomudo es un conjunto de símbolos establecidos mediante una convención entre sus usuarios; para quien lo emite y para quien lo recibe, cada gesto simboliza lo que con él se quiere decir. En cambio, el gesto con que el chimpancé responde a las interrogaciones que se le hacen es y no puede ser otra cosa que una acción imitativa y asociativa. Vista esa acción desde fuera —en el «dentro» del animal no nos es posible entrar, aunque sea lícito suponer que en su «darse cuenta» hay un esbozo de conciencia; el animal es una estructura material, pero no una máquina—, vista desde fuera, digo, no cabe otra interpretación. La respuesta del chimpancé es imitativa, porque imitando a sus educadores la ha aprendido, y es asociativa, resultado de una asociación de imágenes, porque procede del nexo cerebral que la repetición del acto de enseñarla ha establecido entre la imagen del gesto del educador y la imagen del objeto —plato, puerta, etc.— a que ese gesto corresponde; nexo tanto más firme cuantas más veces haya sido repetida la coincidencia temporal entre ambas imágenes[22]. «Ningún estudioso de la conducta animal puede evitar hacer comparaciones con su propia especie, aunque no las publique», ha escrito el etólogo S. A. Barnett. Advirtiéndolo o no, eso es lo que hacen los que consideran «símbolos» las acciones comunicativas del animal.

En tanto que expresiones de una actividad específicamente humana, los símbolos tienen a la postre su origen en una convención basada en el libre albedrío de quienes los crean y proponen, y son entendidos (sonidos e imágenes de carácter simbólico) o ejecutados (acciones de ese mismo carácter) mediante actos en cuyo seno late la libertad de quien los percibe y acepta, aunque la práctica habitual de entenderlos o ejecutarlos oculte la radical realidad de este hecho. Dicen los etólogos que los animales no mienten; más precisamente, que no pueden mentir[23]. A diferencia de ellos, los hombres pueden emplear sím-

estudio la textura del ojo de vertebrados e invertebrados, menos comprendo las causas de su maravillosa y exquisitamente adaptada organización» (edición definitiva de *Reglas y consejos sobre la investigación científica*). «No las comprendes —habría que decir a Cajal—, porque esas causas no pueden ser totalmente comprensibles. Aunque conocieras el mecanismo biológico-molecular de su génesis, te verías obligado a admitir que la producción del ojo del insecto es obra de la selección natural, y que ésta se halla regida por una serie de azares afortunados.»

[21] Otro tanto debe decirse de la espectacular comunicación que llega a establecerse con los delfines.

[22] Al resultado psíquico de tal asociación alude Ortega, creo yo, cuando habla de «la vislumbre de idea» que debe tener el chimpancé para ejecutar su actividad instrumentífica («Los nuevos Estados Unidos», en *Obras Completas,* IV, 358).

[23] Ni la ocultación por mimetismo, ni la ocultación táctica del animal depredador son «mentiras».

bolos para engañar, y usarlos mintiendo. Con evidente exageración irónica, pero no sin fundamento real dijo Marco Aurelio que los dioses concedieron el habla a los mortales para que éstos puedan ocultar sus pensamientos. Con el habla humana, conjunto de símbolos sonoros, muy frecuentemente hacen eso los hombres. Con su lenguaje espontáneo o aprendido, ni lo hacen, ni pueden hacerlo los animales; y es así porque el animal emite señales sonoras de carácter instintivo o gestos aprendidos por imitación, no símbolos.

Para el filósofo Cassirer, la capacidad para crear y utilizar símbolos es *el* carácter más propio y radical de la especie humana. Páginas atrás lo recordé. Más que *animal rationale,* el hombre sería *animal symbolicum* (mejor: *animal symbolizans).* No son pocos los que luego han aceptado esta tesis. Entre ellos, bien recientemente, el neurofisiólogo K. Pribram: la capacidad del cerebro para simbolizar y combinar los símbolos es «lo que hace humano al hombre». Repetiré su fórmula: «El cerebro humano es diferente (del cerebro de los antropoides), en tanto que hace imperativo el uso productivo (quiere decir: innovador y proposicional) de signos lingüísticos simbólicamente (esto es: como símbolos) y de símbolos lingüísticos significativamente (esto es: como signos).» A la vista de las hazañas de *Washoe* y *Sarah,* Pribram admite que el chimpancé, a su modo y en su medida, puede emplear signos y símbolos[24]; lo que él no puede hacer y sí hace el hombre, ya desde su infancia, es emplearlos tal y como esa fórmula indica. Yo voy más lejos. Entendidos el signo y el símbolo de un modo plenamente antropológico, *no* meramente lingüístico, pienso que la simbolización, si no *el* carácter más radicalmente específico de la condición humana, sí es *una* de las actividades que más específicamente la caracterizan[25]. Otras hay. Por lo menos, las tres que a continuación defino y comento.

2. *El libre albedrío*

La conducta humana se halla condicionada por la constitución genética y por la experiencia vital, pero emerge de la libertad de la persona. Por obra de su constitución genética, un hombre puede hacer determinadas cosas (andar y pensar, digerir e imaginar), no puede hacer otras (pensar sin sentir, correr en cinco segundos los 100 metros lisos), soporta o utiliza su temperamento (el colérico, su tendencia a la cólera; el melancólico, su inclinación a la soledad) y sufre presiones y recibe estímulos de la sociedad en que vive (las oportunidades de que carece el proletario, las disfruta con creces el opulento). Nada más evidente. Pero dentro de esos condicionamientos, punto menos que invencibles en tantos casos, la conducta de un hombre es la que él quiere que sea, bien por la vía de la aceptación (porque también la resignación es un acto libre),

[24] Toma Pribram sus conceptos de «símbolo» y «signo» de N. Chomsky, «Formal properties of grammars», en el *Handbook of mathematical psychology,* editado por Luce Bush y Galanter (Nueva York, 1963).

[25] De la misma opinión es K. D. Burke, *The Rhetoric of Religion* (Boston, 1961). La tesis de Thorpe —que el habla es una exclusiva del hombre, pero sólo en cuanto que reúne en sí *todas* las formas de la expresión animal— no me parece aceptable.

bien por el camino de la originalidad (porque cada cual puede imitar a su manera).

Dos frases célebres, una de Nietzsche, la otra de Scheler, aluden a esta radical libertad de la conducta humana y subrayan la no menos radical diferencia entre ella y la conducta animal. No será inoportuno glosarlas.

«El hombre —dice Nietzsche— es el único animal que puede prometer.» Reduzcamos la sentencia a tesis antropológica. Aunque con riesgo de error, el hombre es capaz de imaginar su futuro y, dentro de las posibilidades de su presente —por tanto: dentro de lo que sabe y cree acerca de sí mismo y de su mundo—, forja en su mente un proyecto para conseguir lo que imagina, y con él se promete algo a sí mismo y promete algo a los demás. El animal, en cambio, no puede hacerlo. Es capaz de prolongar su situación hacia *el particular futuro* que inmediatamente la resuelve —así los chimpancés de Köhler ante la banana y las cañas—, mas no de imaginar y proyectar *cualquier futuro;* en su conducta, la anticipación de lo venidero no es proyecto, sino prolepsis[26]. En suma: tanto espacial como temporalmente, la conducta zoológica es puramente situacional, se halla fijamente atenida a la situación en que el animal vive; al paso que la conducta humana, así en el tiempo como en el espacio, es ampliamente suprasituacional. En el tiempo, porque, según la fórmula de Nietzsche, el hombre puede prometer; en el espacio, porque es capaz de imaginar una conducta suya en cualquier ámbito espacial, incluidos los imposibles. «¿Dónde querría estar?», preguntaban a Baudelaire. «En cualquier parte, con tal de que se halle fuera de este mundo», respondió. «Cualquiera tiempo pasado» añoraba Jorge Manrique. Por obra de su imaginación, el hombre, tanto espacial como temporalmente, puede vivir en «lo cualquiera», con la seguridad de que «lo cualquiera» puede ser suyo.

La sentencia de Scheler reza así: «Comparado con el animal, que siempre dice *sí* a la realidad, incluso cuando la teme y rehúye[27], el hombre es el ser que sabe decir *no,* el asceta de la vida.» Ante una comida de su gusto, el animal hambriento se lanza siempre hacia ella; ante un plato para él apetitoso, un hombre hambriento, por la razón que sea —ayuno religioso, ayuno dietético, etcétera— puede abstenerse. Es cierto que, deliberadamente amaestrado, también un perro puede renunciar a la pitanza más inmediata; pero lo hace para obtener *dentro de su situación* la recompensa que le han enseñado a esperar. El hombre renuncia, en cambio, para conseguir un bien *trascendente a la situación* en que se abstiene: un mérito religioso, la esbeltez de su cuerpo o el autoconvencimiento de ser persona de fuerte voluntad[28].

En este caso, la conducta humana es a la vez suprasituacional y suprains-

[26] Sobre la anticipación proléptica, de nuevo remito a mi *Antropología médica.* El proyecto está regido por la imaginación; la prolepsis, por la pauta instintiva.

[27] Con Zubiri, habría que modificar la letra de esta expresión, porque el animal no vive en la «realidad», sino entre «estímulos». Pronto reaparecerá este tema.

[28] En este sentido interpreta Scheler la significación vital de la «reducción fenomenológica» con que Husserl llega al conocimiento esencial de las cosas.

tintiva. Suprasituacional, porque el acto de abstenerse supone la imaginación y el proyecto de una situación vital trascendente a él, y suprainstintiva, porque la abstención exige la renuncia voluntaria a la inmediata satisfacción de lo que en aquel momento está pidiendo la pulsión psicoorgánica del instinto. ¿Qué es, cómo es el cuerpo humano para que en él sea posible un comportamiento suprasituacional y suprainstintivo? Trataré de dar mi respuesta a esta interrogación. Por el momento, diré tan sólo —obvia verdad— que el cuerpo humano puede comportarse así porque en su seno opera un modo de la actividad vital enteramente ajeno a la existencia animal: la *libertad;* libertad de opción entre la aceptación y el rechazo, entre el ofrecimiento y la retracción, entre la voluntad de creación y la voluntad de imitación[29].

El animal puede ser espontáneo, es cierto; pero ser espontáneo no es ser libre. Hay que distinguir netamente entre la espontaneidad y la libertad. En el ejercicio de aquélla, la conducta del animal se halla preponderantemente impelida *desde dentro* de él; el impulso domina entonces sobre el estímulo. No solicitado con especificidad y fuerza por los estímulos del medio, el animal puede entregarse a una de las dos actividades en que su espontaneidad se manifiesta: la exploración y el juego. Con aquélla busca estímulos nuevos —aunque sin salir de la situación en que se halla— para la adecuada satisfacción individual de su instinto específico; con el juego, se adiestra para la plena posesión de la capacidad de su organismo. Esa preponderancia del impulso sobre el estímulo no excluye, sin embargo, el carácter reactivo del acto espontáneo. El animal predador que explora el terreno en busca de presa, el chimpancé que ante dos cañas se siente movido a empalmarlas y el león joven que juega con sus progenitores, actúan desde dentro de sí mismos, pero reactivamente a los estímulos de su situación y sin salir de ella. Al contrario: para seguir en ella.

Muy otra es la actuación *desde dentro* cuando, en alguna de las tres formas antes enunciadas, es la libertad lo que la mueve. La del hombre no es una libertad absoluta; en su caso, el acto libre no surge incondicionadamente de un ente que para realizarse a sí mismo no necesitara contar con nada ni con nadie. El hombre es y tiene que ser libre contando con su limitación —con la limitación de su cuerpo— y con el estado del mundo en que su cuerpo actúa. El «dentro» humano es distinto del «dentro» animal, no sólo más profundo; tan distinto, que la impresión que en él produce el mundo no da lugar a una «reacción», en el sentido fuerte de esta palabra, sino a una «respuesta» más o menos original[30]. La reacción tiende a equilibrar el cosmos, hasta cuando más innovador parece ser su resultado; con su reacción instrumentífica, *Sultán*, el más inteligente de los chimpancés de Köhler, restablecía el equilibrio cósmico localmente alterado por la imperativa desazón de su instinto nutricio. La respuesta, en cambio,

[29] K. Popper (*Objective Knowledge*, 1972) y D. H. Mac Kay (*Freedom of Action*, 1967, y «The Bankruptcy of Determinism», en *New Scientist*, 1970) han refutado muy convincentemente la tesis de que el libre albedrío no pasa de ser una impresión subjetiva.

[30] A diferencia del «dentro» animal, el «dentro» humano, diría Ortega, permite el ensimismamiento.

desequilibra el mundo; precisamente en esto consiste la originalidad. En cuanto trasciende la pura intimidad y se hace social, todo acto humano verdaderamente original, minúsculamente en unos casos, grandiosamente en otros, desequilibra el mundo y le hace pasar a un estado que tarde o temprano exigirá desequilibrios nuevos. Minúsculamente lo hizo antaño el *Homo habilis* cuando modificó la forma del hacha del sílex que él había aprendido; grandiosamente, luego, César y Napoleón, Newton y Planck, Miguel Ángel y Goya. En todos estos casos, una respuesta innovadora rompió un relativo equilibrio del mundo —el producido por la rutinaria repetición de lo recibido— y dio lugar a que la ulterior originalidad de otros hombres continuase creando desequilibrios nuevos. Bajo forma de opción o de creación, la libertad hace que la respuesta del hombre a su mundo sea, como antes dije, suprasituacional y suprainstintiva[31].

Apoyado en su esencial capacidad para crear imágenes y símbolos, tal es la forma suprema de su limitada y condicionada libertad, el hombre hace su vida sometido siempre a un imperativo, conducirse de un modo moral, sea la moralidad *stricto sensu* o la flagrante inmoralidad el modo de hacerlo, e impelido en ocasiones por una posibilidad, producir belleza, conseguir que lo nuevo sea bello o, si fracasa, dar lugar a que lo nuevo sea feo. El hombre es a la vez *animal morale* y *animal aestheticum*.

La capacidad ética, ¿aparece gradualmente en la biosfera, o es consecuencia de una evolución continua y homogénea de ella, como piensan los sociobiólogos (E. O. Wilson y sus seguidores), o tiene su fundamento en la peculiar constitución biológica del hombre, y por tanto en la especificidad y la novedad del genoma humano, como afirman otros (Th. Dobzhansky, G. G. Simpson y Fr. J. Ayala)?

A mi juicio, la aparición de la capacidad ética es un *novum* cualitativo en la evolución de la biosfera. Nada nos autoriza a afirmar que el australopiteco carecía de capacidad ética y que el *Homo habilis* ya la poseía. Desde luego. Pero tampoco parece lícito atribuir un carácter formalmente moral —como no sea por la expeditiva vía de la analogía y el antropomorfismo— a ninguna de las acciones propias de la conducta animal. A ninguna: ni siquiera al «altruismo» que Darwin atribuyó a los babuinos y otros etólogos a otras especies zoológicas. Atentamente examinado, ese «altruismo» no pasa de ser una acción instintiva, genéticamente programada según las pautas de la agresión y la defensa, y susceptible de modulación por adiestramiento, como la del perro que defiende a su amo. Existiese o no existiese en el *Homo habilis*, la acción moral posee una estructura enteramente inaccesible al animal y claramente observable en la especie humana, desde que ésta ha ofrecido documentos idóneos.

Fr. J. Ayala discierne en la conducta ética tres momentos esenciales, que

[31] También la reacción del animal a su medio puede engendrar originalidad; tal es el caso de las mutaciones, reactivas siempre a una presión del medio, cuando dan lugar a un «mónstruo promisor», y con él a la aparición de una especie nueva. La evolución de la biosfera no es otra cosa que la sucesiva producción de tales novedades; las cuales, a su modo, desequilibran el orden anterior. Pero el agente que las determina no es el ejercicio de una libertad, sino un *clinamen* cósmico —la tendencia de la materia a una sucesiva configuración de sus estructuras cada vez más compleja— regido por el azar y la necesidad. Recuérdese lo dicho.

requieren otras tantas capacidades en el actante: «capacidad para prever las consecuencias de las acciones propias; capacidad para formular juicios de valor, es decir, para evaluar las acciones y los objetos como buenos o malos, deseables o indeseables; capacidad de elegir entre modos alternativos de acción». Las tres suponen el paso desde la actividad según las «ferencias» (la que rige la conducta del animal, esencialmente limitado a seguir la inclinación de sus instintos), hasta la actividad según las «pre-ferencias» (la que preside la conducta del hombre, esencialmente menesteroso del ejercicio de su libertad), y obligan, en consecuencia, a la opción entre dos o más posibilidades de actuar (Zubiri)[32]. El asno de Buridan no morirá de hambre; mas no porque por capricho o por reflexión prefiera acercarse a uno de los dos depósitos de alimento que se le ofrecen, sino porque el azar de sus movimientos le hará más inmediatamente accesible uno de ellos; no por deliberación y elección, sino por instinto y apetencia.

La acción moral tiene como fundamento una conducta suprasituacional, así en el tiempo como en el espacio. En el tiempo porque, adviértalo él o no, el individuo que la ejecuta está previendo imaginativamente un futuro ulterior a su situación. En el espacio, porque en cualquier lugar puede ser imaginativamente situada la acción preferida y prevista. La posesión de una mano capaz de fabricar instrumentos —actividad que presupone la previsión del futuro— y el ejercicio de la inteligencia en un nivel superior al de los antropoides, aquélla en lo tocante a la operación, ésta en lo relativo a la capacidad, serían notas de la vida humana concomitantes con la acción moral. «El comportamiento ético —escribe Fr. J. Ayala— es un atributo propio de la constitución biológica humana, y por ello resultante de la evolución; no porque tal capacidad, adaptativa en sí misma, haya sido directamente promovida por la selección natural, sino porque se deriva de una capacidad intelectual avanzada. Es el desarrollo de la capacidad intelectual lo que fue directamente impulsado por la selección natural, puesto que la construcción y el empleo de utensilios contribuyen al éxito biológico de la humanidad.» Es cierto. Pero sólo cuando la inteligencia y la libertad son correctamente ejercitadas. Más allá de la moralidad, el animal hace lo que le impone su instinto. Apto para la elección, y por consiguiente obligado a la preferencia y a la decisión moral, el hombre puede conducirse en detrimento del éxito biológico de su especie. La guerra, la destrucción intraespecífica, no existe en las especies animales; la agresión en ellas es individual y poquísimas veces letal. Con su inteligencia y su libertad, el hombre es quien ha inventado la guerra, y no creo que ésta, contra lo que los belicistas afirman, contribuya al éxito biológico del género humano. Respecto de la libertad y la eticidad, bien puede decirse lo que de la razón humana —con alguna exageración, claro está— dice un dístico de Goethe:

> Él (el hombre) la llama razón, mas tan sólo la emplea
> para ser más bestial que cualquier bestia sea.

[32] Véase el capítulo «El hombre, realidad moral» en *Sobre el hombre.*

Aplicadas a la invención de símbolos y objetos, la inteligencia y la libertad del hombre dan lugar a la aparición de otro de los dos componentes específicos de la conducta humana: la creación artística.

La evolución biológica y el instinto son capaces de engendrar formas que a los hombres nos parecen bellas; muy cumplidamente lo demuestran dos libros clásicos, *Kunstformen der Natur,* de Haeckel, y *On Growth and Form,* de D'Arcy Thompson. Pero la maravilla que brindan a nuestros ojos esas hermosas formas es esencialmente distinta de la falible y muchas veces torpe acción del hombre que se esfuerza por dar belleza a lo que está haciendo. Haeckel no acertó llamando *Kunstformen* (formas artísticas) a las que ostentan tantos y tantos animales; porque lo que fabrica el instinto —desde Aristóteles lo sabemos— no es y no puede ser *Kunst,* «arte»[33].

¿Cuándo apareció la conducta artística en la vida de la humanidad? Indudablemente, desde que un hombre sintió la necesidad de añadir cierta belleza —en el trazado, en la lisura de la superficie— al utensilio de piedra que tallaba. Acaso no sea posible decidir con seguridad si un objeto de piedra fue tallado por un *Homo habilis* o por un australopiteco; pero si en él se advierte la expresión de una voluntad de crear belleza, por tosca y rudimentaria que ésta sea, con entera seguridad podremos afirmar que su autor fue un verdadero hombre y no un simio homínido. Por las razones dichas, la voluntad de arte —el *Kunstwollen* de los iconólogos alemanes— es patrimonio exclusivo de la especie humana.

3. *La vida en la realidad*

Entendida la idea de realidad de un modo riguroso —a la manera escolástica, a la de Hartmann o a la de Zubiri—, la percepción de ella sólo para la inteligencia humana es posible. Mientras que el animal vive entre estímulos, el hombre, con su inteligencia, su voluntad y su sentimiento, vive en la realidad, dice Zubiri. A través de sus sentidos, el hombre recibe estímulos; pero «en el estímulo no se aprehende ahora su contenido estimulante como algo que consiste en estimular (esto es lo que sucede en el animal), sino como algo que estimulando pertenece *en propio* al estímulo, el cual entonces es estimado por esas cualidades que *en propio* lo constituyen, y en las que él consiste. Calentante, no consiste en *estar calentando,* sino en *ser caliente.* Esto no significa que el calor sea *propiedad* de una *cosa* caliente. Significa tan sólo que el calor calienta *siendo* caliente. Es calor, es caliente, en propio... No está aprehendido *estimúlicamente,* sino que está aprehendido *realmente.* Es estímulo, pero *queda estimúlicamente,* en mi aprehensión como *siendo* caliente... No es calor-estímulo, sino calor-realidad. El estímulo y su estimulación son realidad estimulante». Ser «en propio»

[33] Las hermosas formas de tantas especies biológicas son «formas bellas» *(schöne Formen),* no «formas artísticas» *(Kunstformen).*

o «de suyo» una cosa es lo que define su realidad. El hombre es, en suma, «animal de realidades» y no meramente, como todos los restantes en la biosfera, «animal de estímulos».

Su esencial y permanente «estar en la realidad» se le hace patente al hombre por la resistencia que el mundo ofrece a los sentidos. Los sentidos, y muy especialmente la vista, nos dicen lo que las cosas son y cómo son para nosotros; mas también nos hacen saber que las cosas, por no ser absolutamente transparentes y absolutamente intangibles, existen y son reales. Dilthey primero, Scheler y Ortega luego, enunciaron con toda claridad esta relación entre la resistencia y la realidad del mundo. «La existencia (de lo real) —escribe Scheler—[34] nos es dada por la vivencia de la *resistencia* que ofrecen las esferas del mundo ya descubiertas... La vivencia primaria de la realidad, como vivencia de la resistencia que ofrece el mundo, precede a toda conciencia, a toda representación, a toda percepción.» Más que «precede», debería decirse «subyace». Prosiguiendo este pensamiento expuse en páginas precedentes cómo el cuerpo propio nos hace descubrir la realidad del mundo exterior y da contenido factual a nuestro esencial estar-en-el-mundo. Sintiendo el mundo como resistencia vive el hombre la realidad de las cosas. A diferencia del animal, para el cual su medio no es un conjunto de cosas que *son*, sino una serie diversamente formalizada de estímulos que le solicitan o le atacan, el hombre hace y vive su conducta en el reino de lo real. Incluso cuando, movido por su libertad de creación y su capacidad imaginativa, finge irrealidades literarias, o, como Baudelaire, sueña con estar en cualquier parte, con tal de que sea fuera del mundo.

4. *La inconclusión*

Desde que el animal nace hasta que muere, su vida es una sucesión de ciclos: vigilia y sueño, captura y saciedad, celo sexual y copulación, agresión y fuga, ejercicio y reposo. Las etapas «búsqueda del objetivo-conducta orientada en torno al objetivo-quietud una vez logrado el objetivo» constituyen, diversamente moduladas, la pauta básica de la actividad animal (Menninger). La variación diacrónica de la relación entre el tono vital y los cambiantes estímulos del medio hace que el animal vaya pasando de cada uno de estos ciclos a otro distinto. No es la insuficiencia del placer causado por el logro del objetivo lo que le mueve al cambio —podría decirse que la vida del animal se realiza plenamente cuando se sacia capturando y comiendo, copulando, etc.—, sino, si vale decirlo así, la homeorresis de su tono vital, el ondulante flujo de la intensidad y de las modulaciones cualitativas de éste.

Algo semejante sucede en el hombre. También en su vida hay ciclos, y también en la ejecución satisfactoria de alguno de sus actos —el orgasmo sexual, la fugaz felicidad de los que Jaspers llama «sumos instantes»— experimenta a veces el sentimiento de haberse realizado plenamente. Muy pronto advierte,

[34] *El puesto del hombre en el cosmos* (Madrid, 1936).

sin embargo, que la fruición alcanzada era insuficiente, y siente dentro de sí la desazón de una doble apetencia íntima: la apetencia de «más» y el deseo de «otra cosa».

Apetencia de «más»: más placer en la fruición, más perfección en la obra, más intensidad en la posesión, más elasticidad en el cuerpo, más saber en el aprendizaje y en la pesquisa... Más integridad, a la postre, en el ser. Nadie lo ha expresado tan frenéticamente como Unamuno: «El universo visible me viene estrecho... Más, más y cada vez más; quiero ser yo y, sin dejar de serlo, ser además los otros, adentrarme en la totalidad de las cosas visibles e invisibles, extenderme a lo ilimitado del espacio y prolongarme a lo inacabable del tiempo. De no serlo todo y por siempre, es como si no fuera... ¡O todo o nada!... ¡Sed de ser, sed de ser más!» Se dirá que esa desbocada ambición metafísica la sentía el hombre Miguel de Unamuno y la sienten otros, no muchos, semejantes a él. Pero si cualquier hombre piensa seriamente en la magnitud de aquello a que aspira cuando le mueve la ambición, o en la importancia de aquello a que renuncia, cuando se ve obligado a la resignación, tal vez no considere demencial o pintoresca la desmesura unamuniana. Por obra de su constitución biológica, el hombre es un animal vocado a la desmesura, unas veces para entregarse a ella, como Unamuno y los místicos, y otras para sofrenarla, porque altera pecaminosamente las leyes de la naturaleza, como los griegos no dionisiacos. Contra los peligros de la *hybris* —de la desmesura— advertían a sus compatriotas Esquilo y Solón; aquél con su teatro (temáticamente, en *Los persas)*, éste con su prudente reflexión política («El hombre siempre desea el doble de lo que tiene, por mucho que esto sea»). Con lo cual venían a afirmar que la inclinación a la *hybris* late en el seno mismo de la naturaleza humana[35].

Deseo de «otra cosa». No sólo más de lo que él es, tiene y hace, apetece el ser humano, también algo cada día distinto de lo que hasta entonces era, tenía y hacía; quiere, en suma, «otra cosa». Desde San Agustín (el hombre como *bestia cupidissima rerum novarum*) hasta Scheler (el hombre como «el eterno Fausto») y Heidegger (la pregunta, forma suprema del saber) pasando por Cervantes (el camino, preferible a la posada), la constante aspiración a la novedad ha sido vista como una de las notas más esenciales de la condición humana. En el animal, la pauta de la conducta específica queda invariable mientras la especie pervive; salvo ligeras variaciones situacionales, el ruiseñor actual canta como cantó el primero de los ruiseñores, y si en la actualidad perviviese el *Australopithecus* que por mutación dio lugar al *Homo habilis*, es seguro que su conducta específica sería la que entonces era; el hombre, en cambio, siglo tras siglo es distinto de lo que hasta entonces había sido. No sólo por obra de su esencial afán de novedad, desde luego, pero también a causa de él, el género humano ha pasado en tres millones de años desde el rudimentario nivel del *Homo habilis* hasta el que intelectual, técnica y estéticamente han alcanzado los grupos superiores del *Homo sapiens sapiens*.

[35] El conocido lema olímpico —*altius, citius, fortius*—, tan directamente referido a la capacidad física del cuerpo humano, viene a ser una discreta incitación a la desmesura.

El animal no pregunta, ni se pregunta; el hombre se pregunta, pregunta, y hasta el fin de los tiempos seguirá preguntándose y preguntando, esto es, buscando y a veces logrando novedad [36]. Tal es el motor primero de esa peculiar característica del género humano que llamamos historia. La búsqueda de una forma más útil o más bella de la piedra tallada (concepción y realización de un proyecto innovador), la transmisión del logro conseguido a un semejante (voluntad de donación, procura de la perfección del otro) y, como contrapartida, la aparición de la guerra (empleo de la libertad, la inteligencia y la capacidad de desmesura para la destrucción intraespecífica) y la invención del suicidio (expresión autodestructiva de la desmesura ante el fracaso), fueron las más antiguas formas del cambio histórico. Algo esencialmente distinto de la exploración animal y de la «curiosidad» que antropomórficamente atribuimos al comportamiento de ciertas especies zoológicas.

Desde un punto de vista metafísico, la raíz de la apetencia de novedad está en la constitutiva *inquietud* del ser humano, de la cual fue primera expresión escrita, desde un punto de vista puramente religioso y cristiano, el célebre *inquietum est cor meum,* de San Agustín. Pero la inquietud subyacente a los cambios de la conducta humana no es la que como cristiano sentía San Agustín, sino la que antropológicamente daba a ésta fundamento, en cuanto que radicaba en la realidad del hombre en cuanto tal. Uno con su atención a lo que en el tiempo humano es transición, el otro con su análisis de la *Sorge,* del cuidado de que las propias posibilidades se vayan realizando, Bergson y Heidegger estaban advirtiendo lo que en la existencia del hombre es inquietud. Ha sido Zubiri, sin embargo, el filósofo que más rigurosamente la ha nombrado y descrito. Para él, la inquietud —transcribiré alguna de sus fórmulas— es la forma que el *mí* tiene de estar en situación y la unidad radical entre la vida y su argumento. El tiempo humano es la inquietud misma del *mí;* el tiempo no tiene realidad sustantiva, pero tampoco se daría si el *mí* inquieto no se abriera al ámbito mismo de su inquietud. No puedo aquí pasar de esta somera indicación [37]. Lo que me interesaba tan sólo es señalar que, desde el punto de vista de su conducta, el hombre es un *animal inquietum* [38], y que la inquietud, raíz de la apetencia de «ser más» y «ser otra cosa», es consecuencia directa de la novedad biológica que surgió en el cosmos cuando el *Australopithecus* se convirtió en *Homo.*

Más de una vez he dicho que uno de los motivos del drama —y de la gloria— de ser hombre consiste en que, para él, lo último es y no puede no ser incierto, y lo cierto es y no puede no ser penúltimo. A lo que para nosotros es último (el sentido del mundo y de la vida), sólo mediante la creencia podemos acceder;

[36] La pregunta por la propia realidad, por lo que uno es, tiene en el *quaestio mihi factus sum* de San Agustín la más temprana expresión. Por vez primera afirmaba explícitamente el hombre su voluntad de «hacerse cuestión de sí mismo».

[37] El lector interesado por el tema deberá recurrir al libro *Sobre el hombre.*

[38] La «inquietud» del animal inquieto es algo esencialmente distinto; no pasa de ser la ocasional ansiedad que en él produce el hecho de no encontrar vía idónea para la satisfacción de un apetito instintivo.

y, por otra parte, aquello de lo cual podemos tener alguna evidencia (lo que de la realidad nos hacen saber los sentidos y la ciencia), no puede dejar de ser penúltimo. Otra de las figuras de la inconclusión y la inquietud, en tanto que notas específicas de la conducta humana. Porque la inconclusión y la inquietud no son, como la motivación que da lugar a la exploración animal, visible consecuencia de una variación cuantitativa o cualitativa en el curso del tono vital, sino expresión de algo que sobrepasa todos los modos posibles de la vida zoológica. Cualquiera que sea el estado de su tono vital, el hombre puede estar y sentirse inconcluso e inquieto. No es preciso ser Unamuno o Zubiri para advertirlo.

5. *La originalidad de la conducta humana*

La invención de símbolos y la comunicación interindividual mediante ellos, el libre albedrío, el atenimiento a la realidad de las cosas y la inconclusión de las acciones son, a mi modo de ver, notas esenciales de la conducta humana, en tanto que humana. Las cuatro se hallan íntimamente relacionadas entre sí, y en las cuatro tienen su base todos los particulares modos humanos del comportamiento, desde los más individuales, como la capacidad de ensimismarse, tan profundamente analizada por Ortega [39], hasta los más sociales, como la total carencia de «pautas territoriales» en la ocupación del espacio y el carácter no estereotipado de la formación de grupos, tan abiertamente afirmado por Barnett. En todos ellos muestra el hombre la genérica animalidad de su condición *(animal)* y los diversos modos de su especificidad *(rationale, loquens, symbolizans, insecurum, morale, inquietum,* etc.); y lo hace siendo unitariamente agente, actor y autor de sí mismo (Zubiri). En páginas ulteriores expondré con algún detalle esta iluminadora comprensión antropológica de la conducta humana.

Una y otra vez he afirmado el carácter rigurosamente esencial de la diferencia entre la conducta del animal y la del hombre. Cualquiera que sea el modo de concebirla, entre la vida del simio antropoide y la vida humana hay, usaré de nuevo la palabra de Huxley, un abismo; mas no un abismo aparente, que la ciencia hará desaparecer cuando descubra el mecanismo evolutivo de la conversión del antropoide en hombre, sino un abismo real, porque nunca podrá ser explicado en términos de evolución homogénea y continua tal conversión. «La aparición de la conciencia en el reino animal —ha escrito Popper— quizá sea un misterio tan grande como el origen de la vida.» Tan grande o mayor que él, pienso yo, porque acaso el origen de la vida biológica —simple problema— pueda ser científicamente esclarecido, y la aparición de la vida humana —verdadero misterio—, no [40]. Daré mis razones para pensar así.

Por el momento, me limitaré a afirmar que el hiato entre la vida animal y

[39] «Ensimismamiento y alteración», en *Obras Completas,* V.

[40] Ante el problema del origen de la vida, no creo que el célebre *Ignorabimus* de Du Bois Reymond pueda seguir formulándose; respecto del misterio del origen del hombre, sí.

la vida humana —o bien, desde el punto de vista de este libro, entre el cuerpo animal y el cuerpo humano— es, desde luego, esencial y no de grado, pero a la vez, y en esto consiste su misterio, enormemente sutil. La diferencia entre el antropoide y el hombre es minúscula; pero también, contra lo que algunos piensan, radicalmente inexplicable en términos de biología meramente animal.

Ciertamente, el abismo entre el más listo de los chimpancés y un Kant o un Einstein es ingente. Pensemos, sin embargo, en el que existió entre el australopiteco que por mutación dio origen al hombre —sólo como un australopiteco puede ser concebido hoy el *limus terrae* del Génesis— y los *homines habiles* que de ella resultaron. Contemplando sus cuerpos, apenas podríamos distinguirlos; sólo algún avance en la bipedestación, en la reducción del prognatismo o en la utilización de la mano exenta.

Un examen detenido y atento de su actividad nos permitiría percibir, a lo sumo, esbozos de las varias notas que caracterizan la conducta humana: comunicación mediante gritos muy próximos todavía a los del australopiteco, aunque ya delatores de un incipiente atenimiento intelectivo a la realidad de las cosas; cierta oscura voluntad de perfeccionar la apariencia y la eficacia de las piedras talladas; alguna forma de la socialidad algo diferente de las australopitecinas. En cualquier caso, modos de la actividad con los cuales la simbolización, el libre albedrío, la vida en lo real y la inconclusión de las acciones, leve, pero innovadoramente apuntaban ya sobre el planeta. Con su extremada finura, el hiato entre el simio y el hombre era en realidad la casi imperceptible manifestación de una diferencia esencial, el minúsculo salto hacia un cambio estrictamente cualitativo. Con él se hacía patente una mutación biológica —la «segunda barrera» de que habla Monod, el «segundo gran misterio» del universo, a los ojos de Popper— rigurosamente decisivo en la evolución del cosmos.

¿Qué cabe decir acerca de esa mutación? En lo que ella tiene de problema —el que plantea la índole de la presión del medio que determinó su emergencia—, algo puede vislumbrar la mente de los científicos. En lo que tiene de misterio —el que encierra la aparición de un animal dotado de libre albedrío, inteligencia simbolizadora y capacidad para el progreso—, sólo un empeño parece posible: elegir la más razonable entre las diversas maneras de concebir la realidad física del salto mutacional que fue la antropogénesis. En la línea de algo ya dicho, eso intentaré en el último capítulo.

Mientras tanto, creo necesaria una sucinta exposición de los dos principales modos filosóficos de entender la realidad específica del cuerpo humano, desde el punto de vista de su conducta: el cuerpo como soma (Zubiri) y el cuerpo como rostro (Lévinas).

Zubiri: el cuerpo como «soma»

Para Zubiri, el cuerpo humano manifiesta de manera plena su condición específica —ser humanamente cuerpo— cuando se actualiza como *soma.* Para entender con precisión lo que esta palabra significa en el pensamiento antropológico zubiriano, es imprescindible recurrir a los textos del filósofo.

En tanto que subsistema corpóreo del sistema psicoorgánico de su sustantividad, el cuerpo del hombre, sin mengua de su unidad, al contrario, para realizarla en su actividad más propia, tiene y ejecuta tres funciones, cada una de ellas apoyada en la precedente y por tanto incomprensible sin ella: una función organizadora, otra configuradora y otra somática.

La *función organizadora* del cuerpo humano consiste en la contribución de las notas fisicoquímicas que le constituyen a la organización del sistema total. Merced a ella, cada una de esas notas ocupa en el subsistema «cuerpo» la posición estructural —espacial y dinámica— que le concierne. Por ejemplo: en el cuerpo humano, las moléculas de glucosa están donde están y hacen lo que hacen en tanto que ordenadas estructuralmente por la función organizadora de ese cuerpo. No pueden ser identificados, sin embargo, organismo y función organizadora, porque ésta no es la única función de aquél.

Apoyada en la función organizadora, más aún, asumiéndola, la *función configuradora* hace que el organismo posea una «figura», en la cual cada parte está conectada en cierto orden con las demás. Pero esta ordenación y la figura que de ella resulta no deben ser meramente entendidas como un aspecto visivamente configurado; son a un tiempo configuración y dinámica; y así, todas las funciones orgánicas que los fisiólogos llaman de unidad funcional, de correlación o de integración, aquellas por las cuales, según una expresión tópica, el organismo funciona como un todo, son funciones de configuración dinámica. Que el nivel de ésta es superior al de la función organizadora, aunque necesariamente se apoya en él, lo demuestra con evidencia el hecho de que una misma configuración corporal pueda tener realidad poniendo en juego muy diversas cadenas de reacciones fisicoquímicas.

Apoyado, en fin, en la función configuradora, y a través de ella en la función organizadora, el cuerpo del hombre manifiesta formal y últimamente su carácter humano mediante la *función somática,* en cuya virtud ese cuerpo posee un momento de actualidad, de presencialidad «física»[41]. Los términos soma y organismo no son equivalentes; por obra de aquél, más precisamente de la función somática del cuerpo, puede éste ser real y efectivamente cuerpo humano. El organismo es cuerpo, soma, sólo por ser fundamento material de la corporeidad del sistema, no al revés; y conforme a lo dicho, ésta es soma apoyándose en la configuración dinámica y en la función organizadora. Por lo cual sólo puede hablarse de cuerpo (humano), tal y como Zubiri lo entiende, refiriéndose a la tercera y suprema de sus funciones. Quiere esto decir que el ejercicio de la función somática es una actividad estrictamente material; el soma es, si se quiere, materia somática, a diferencia de materia orgánica[42]. Aquélla concierne al organismo como fundamento de actualidad; ésta le concierne como fundamento de organización.

Conforme a esta idea del cuerpo entiende Zubiri la *actividad humana.* Cada

---

[41] «Física» no en el sentido de la ciencia así llamada, sino como modo de ser de lo que tiene realidad efectiva y de una u otra manera es «de suyo».

[42] «Materia personal» la he llamado yo en el capítulo precedente.

nota de la sustantividad humana —digerir como el hombre digiere, sentir como el hombre siente, etc.— es «nota-de», nota de la total estructura dinámica del sistema psicoorgánico a que pertenece. En consecuencia, todos los modos de la actividad humana —si se quiere, todas las parciales actividades del hombre— lo son de una sola actividad; son «actividades de», de la actividad única, aunque diversamente modulada —digerir, ver, pensar— resultante de la asunción de la función organizadora y la función configuradora en la función somática. No se trata, pues, de que sea «uno mismo» el «sujeto» de todas sus actividades, tanto orgánicas como psíquicas, sino de que la actividad misma es formalmente una y única, propia del sistema entero; el cual opera en todo acto suyo. Sea más orgánico o más psíquico el acto, el sistema entero está en actividad al realizarlo[43].

La idea de llamar «soma» a la plena actualidad física del cuerpo humano vino a la mente de Zubiri, por lo que de él oí más de una vez, considerando el sentido de esa palabra griega en un texto de San Ignacio de Antioquía. Para un griego cualquiera, el sentido normal y fuerte del término *soma* era ni más ni menos el que para nosotros posee el término *cuerpo;* pero el autor cristiano quiere utilizarlo para llamar *soma tes alétheias* «cuerpo de la verdad», al conjunto sistemático de las verdades que constituyen el todo de la fe cristiana; esto es, al sistema de las varias proposiciones verbales en que el todo de esa fe se manifiesta a quien ha de profesarla. Así entendida, la palabra soma no es simplemente la traducción griega del «cuerpo» de la lengua española, el *body* de la inglesa y el *Leib* de la alemana; para el cristiano, «cuerpo» como oposición a «alma». He podido ver que, en un sentido no religioso, sino estrictamente profano, Aristóteles llama *soma tes písteos,* «cuerpo de la confianza» o «de la creencia» *(Ret.* 1354 a 16), al conjunto de las pruebas que hacen convincente una demostración. Soma, en definitiva, es ahora el conjunto unitario de las notas en que se hace manifiesta y presente la esencia de algo.

A la luz de la idea zubiriana de soma, veamos lo que el cuerpo humano es cuando su realidad se objetiva ante nosotros. En el ejemplo que nos sirvió de punto de partida, lo que es el cuerpo del amigo que se me acerca, me sonríe, me abraza y me habla.

Es, por lo pronto, la realidad titular de unas cuantas actividades particulares, que para ser cabalmente entendidas deben ser consideradas como expresión parcial y ocasional de una *conducta:* el unitario modo de actuar de un hombre, en el cual éste, siendo siempre «el mismo», realiza de modos diversos —esto es: no siendo siempre «lo mismo»— esa radical mismidad. *Idem sed aliter, aliter sed idem.* Pero la múltiple y constante diversidad de esos modos de realizarse un hombre —de actualizar físicamente su realidad, de hacerse activa y actualmente presente— alcanza su esencial unidad según los tres modos que en la actividad humana ha discernido el propio Zubiri: el hombre como agente, como actor y como autor de sí mismo.

Haciendo lo que hace el amigo que se me acerca, ese hombre es *agente de*

[43] X. Zubiri, «El hombre y su cuerpo», en *Asclepio,* vol. XXV (1973).

sí mismo en cuanto que, consciente e inconscientemente a la vez, su psicoorganismo realiza los actos, unos preponderantemente orgánicos, como la digestión, otros preponderantemente psíquicos, como el pensamiento, que se integran en su acción de acercárseme, mirarme, sonreírme, abrazarme y hablarme. En consecuencia, yo no podré decir que lo que he visto desde fuera es realmente el cuerpo de mi amigo, si no sé científicamente lo que son la locomoción, la mirada, la sonrisa y el habla humanas. Aunque, naturalmente, no tenga yo que saber o recordar todo eso para convivir humana y amistosamente con mi amigo. Pero aquí no se trataba de saber cómo Zubiri concibe la convivencia interpersonal, sino de saber cómo entiende el hecho de ser el hombre agente de sí mismo.

El conocimiento preciso de cómo un cuerpo humano es agente de sí mismo requiere, por consiguiente, una precisa información acerca de lo que la ciencia positiva —estequiología, fisiología, psicofisiología— enseña sobre los actos en que esa parcial actividad suya se realiza. En este caso, cómo son y cómo actúan el músculo y el nervio, cómo tiene lugar la dinámica de la locomoción, cómo se combinan entre sí los distintos momentos anatomofisiológicos del acto de hablar, qué es éste para el psicólogo... Desde la biología molecular hasta la ciencia del comportamiento, todo cuanto científicamente se nos diga sobre la ejecución de esos actos habrá de ser tenido en cuenta por quien en serio pretenda saber cómo el hombre es agente de sí mismo. Sin esa información, podré afirmar con cierta suficiencia que *conozco* a mi amigo conforme a lo que el «ser amigo» es, en cuanto modo de la conducta humana. Mas no me será posible afirmar con seriedad que *sé* lo que es su cuerpo cuando se me acerca y me mira.

Sólo sabiendo, todo lo científicamente que se quiera, cómo son ejecutados los actos psicoorgánicos de mi amigo, ¿puedo realmente decir que conozco lo que en ese momento es su cuerpo? Con todo ese caudal de saberes, ¿sabré acaso lo que su cuerpo es, en cuanto que momento integrante de una conducta humana? Evidentemente no, porque, haciendo su vida, el hombre es también *actor de sí mismo,* personaje que representa en el mundo el papel —el egregio o humilde argumento personal— que en el mundo es su vida. El conjunto de los actos en cuya virtud uno es agente de sí mismo se actualiza e integra en la acción de ser actor de su destino individual, comedia, drama o tragedia, sobre el universal escenario que es la haz de la Tierra. También Calderón debe tener su palabra, a la hora de entender con rigor lo que es una conducta humana.

Sin el conocimiento de los actos que sucesivamente ejecutan una determinada acción, la verdadera realidad y la verdadera significación de ellos no podría ser comprendida. Recíprocamente: sin tener muy en cuenta que la ejecución de una acción humana debe ser explicada según la peculiar realidad psicoorgánica de los actos que la ejecutan —en definitiva: según lo que sobre ellos dice la ciencia— el conocimiento de la esencial condición de actor que en la ejecución de su vida tiene el hombre no pasaría de ser literatura o ensayismo. Aunque para escribir *Crimen y castigo* Dostoievski no tuviera que explicar lo que pasaba en el cuerpo de Raskolnikof cuando vagaba por las calles de San Petersburgo.

Haciendo lo que hace cuando se me acerca, el cuerpo de mi amigo está expresando, quiéralo él o no lo quiera, adviértalo él o no lo advierta, la condición de actor de sí mismo que mi amigo posee. En consecuencia, no me sería posible entender rigurosamente lo que entonces hace sin considerar esa serie de actos como parte de la melodía argumental con que su conducta se me ofrece. Viendo el cuerpo de mi amigo estoy viendo la acción del personaje que él es, por el hecho de estar biográfica y argumentalmente haciendo su vida. Aunque él no piense en ello. Como por mi parte, aunque yo no lo advierta —esto es: actuando yo con el automatismo indeliberado que crean los hábitos—, estoy ejercitando las formas de la comprensión que permiten referir las acciones de un hombre a los dos modos principales de realizarse él en el mundo: la sociedad y la historia. El cuerpo de mi amigo ejecuta, en efecto, actos cuya significación mundanal sólo puede ser advertida por mí teniendo en cuenta que ese cuerpo se conduce con arreglo a las pautas de comportamiento —abrazar, sonreír, etc.— vigentes en la sociedad a que él y yo pertenecemos y en la situación histórica en que él y yo existimos.

Siendo no más que actor de sí mismo, el hombre se limitaría a representar en el mundo el papel de su vida, como el actor teatral cuando representa el papel que en la pieza le corresponde. Mas ya sabemos que en la ejecución de su vida no sólo actor es el hombre; es también, en una u otra medida, *autor de sí mismo:* una persona que con libertad condicionada —sólo con las limitaciones que le imponen su naturaleza y su circunstancia es libre el hombre— ha decidido hacer la vida que hace y ejecutar en cada ocasión, dentro de esa vida, las acciones y los actos que la ocasión exija y le exija.

Sólo cuando refiera al autor de sí mismo los actos y las acciones con que su condición de agente y actor se realiza, sólo entonces podré decir que real y verdaderamente he conocido lo que es un cuerpo humano. Para lo cual, si en el empeño de alcanzar tal conocimiento parto de la intuición inmediata de lo que ese cuerpo hace —en nuestro caso: la visión y la audición del cuerpo de mi amigo cuando se me acerca—, deberé «descender» desde aquello que a un hombre le hace ser autor de sí mismo —desde su condicionada libertad en la elección y la ejecución de su vida— hasta lo que científicamente considerados son en sí mismos los actos y las acciones por los que tal condición se hace real y personal. En la vida social, ésa será la regla. Pero si es la ciencia positiva y no la vida social lo que ha constituido mi punto de partida, entonces mi conocimiento deberá «ascender» desde el nivel de la biología molecular hasta el de la conducta; teniendo muy en cuenta, claro está, que la realidad con que un proceso bioquímico o una función orgánica se muestran cuando se los estudia en el laboratorio —la que en sus análisis contemplan el biofísico y el bioquímico— sólo es en verdad realidad viviente y personal cuando se constituye en función organizadora y función configuradora de la presencialidad física que da al cuerpo humano su condición de soma. Sólo en tanto que expresión corporal de la realidad psicoorgánica «hombre asustado» —por tanto: sólo entendido en todas sus dimensiones lo que es el susto de un hombre—, sólo así son entera y verdaderamente reales una descarga adrenalínica y sus consecuencias anatomofisiológicas.

No es difícil advertir la existencia de cierto paralelismo entre las tres funciones básicas del organismo humano —la organizadora, la configuradora y la somática— y los tres modos cardinales en que el hombre se realiza a sí mismo. Ejecutando las funciones de organización —a la postre, ordenando humanamente procesos biofísicos y bioquímicos de su cuerpo—, el hombre es inconsciente agente de sí mismo. A su vez, las funciones de configuración dinámica son el fundamento operativo de la actuación en el mundo: con ellas cobra el cuerpo humano su cambiante figura, y siendo *idem,* el mismo, constantemente se muestra *aliter,* de otro modo. Las funciones somáticas, en fin, hacen físicamente presentes las decisiones que en la medida de lo humana y personalmente posible actualizan al hombre como autor de sí mismo. Machaconamente debo recordar una vez más cómo entiende Zubiri el apoyo del modo somático de la actividad en la configuración, y el de ésta en la organización. El soma actualiza así, y de cierta manera manifiesta, todo lo que el hombre es: su entero estado orgánico consciente e inconsciente (tono vital, homeorresis, cenestesia, etc.), su modo habitual y ocasional de estar en el mundo y ante el mundo, la forma en que está ejercitando su libertad. Actuando ante mí y conmigo el amigo que se me acerca, de alguna manera está mostrando su condición de ente libre. Al verme, en efecto, no ha querido evitar su encuentro conmigo y ha querido mostrarme su amistad como factualmente lo ha hecho.

El cuerpo humano aparece en forma de conducta, a los ojos de Zubiri, como cuerpo de otro hombre que ante él está haciendo su vida. El ejemplo en que mi descripción de la conducta humana ha tenido su punto de partida era especialmente idóneo para expresar su pensamiento. Pero, como ya indiqué, la más objetivante de las descripciones del cuerpo del hombre —la de Zubiri, por supuesto, no quiere serlo— en alguna medida tiene que utilizar datos procedentes de la experiencia del propio cuerpo; salvo que el descriptor sea un anatomista ajeno a la consideración funcional del organismo humano o un fisiólogo para el cual la fisiología del hombre sea más bien fisiología comparada que auténtica fisiología humana. Lo que el filósofo Xavier Zubiri dice del cuerpo es principalmente lo que es el cuerpo de un hombre —de cualquier hombre— cuya realidad él ve; pero algo ha puesto en eso que dice el hecho de sentir y pensar él desde el cuerpo del hombre Xavier Zubiri. Sin que él se lo propusiera, y sin mengua de la validez universal de ella, su antropología es a la vez doctrina y testimonio.

Lévinas: el cuerpo como «rostro»

Zubiri ve el cuerpo humano como presencialidad sistemáticamente física; como soma, según la significación que él ha dado a esta palabra. Por su parte, Lévinas lo ve como presencialidad primordialmente ética; como rostro, según su modo de entender el rostro humano. Expondré sucintamente el pensamiento de éste, y mostraré luego la posibilidad de incardinarlo en el de aquél.

Todo en la biografía de Emmanuel Lévinas —y acaso también en su carác-

ter— se concitaba para hacerle ver el cuerpo humano como el rostro de un hombre que éticamente nos demanda. Judío honda y sutilmente preocupado por descubrir lo esencial y genéricamente humano del judaísmo; discípulo entusiasta de Husserl y Heidegger, para intentar luego una superación radical de la fenomenología y de la analítica ontológica del *Da-sein;* marcado hasta la raíz de su ser por la terrible realidad de los campos de concentración nazis; entristecido, en fin, por la tecnificada y despersonalizadora banalidad del mundo actual, Lévinas se ha propuesto la empresa intelectual —la misión religiosa, más bien— de ofrecer al mundo una vía de salvación orientada hacia una visión ética y metafísica de la relación interhumana, entendida como la relación de un hombre de carne y hueso con otro hombre de carne y hueso. Aunque Unamuno fuese Unamuno y Lévinas sea Lévinas, aunque aquél partiera del cristianismo protestante para escribir *Del sentimiento trágico de la vida,* y éste haya partido del judaísmo ortodoxo para componer *Totalité et infini,* no poco de común veo yo entre ambos [44].

Un radical apartamiento de sus dos grandes maestros, Husserl y Heidegger, puso en marcha el pensamiento filosófico de Lévinas. La fenomenología hizo notar a los filósofos que el objeto que uno está mirando es también lo que limita la mirada, porque lo visto no nos deja ver lo oculto. La mitad de la naranja que no se ve, en las explicaciones didácticas de Ortega. Lévinas aceptó ese hecho innegable y la interpretación husserliana de él; pero a continuación se sintió interrogado por lo que en el cuerpo del hombre queda oculto a la mirada del observador. Heredero y crítico de Husserl, Heidegger fundó su ontología y la antropología que sirve a ésta de presupuesto en su análisis del ser-ahí, del *Da-sein.* Frente a él, más allá de él, Lévinas se sintió obligado a pensar que la idea del ser sólo puede ser verdaderamente adecuada partiendo, no del *da* (el ahí) del *sein* (del ser), sino con el convencimiento utópico de que a lo verdaderamente esencial del ser sólo puede llegarse por la línea del «no ser-ahí»; camino cuyo término utópico es la santidad, tal y como él la entiende. Más tarde veremos lo que la santidad es en el pensamiento de Lévinas. Ahora debemos ver lo que, partiendo de su doble disensión inicial, y en relación con nuestro tema, hà llegado a ser ese pensamiento.

La historia de la filosofía occidental, piensas Lévinas, es el entrecruzamiento sucesivo de dos motivos contrapuestos: los dos que une el título —*Totalité et infini*— de la más importante de sus obras.

La tentativa de entender la realidad del mundo mediante conceptos universales —válidos, por tanto, para una mente separada del mundo y superior a él— inició la visión totalizadora de lo real, y llegó a su cima con la filosofía hegeliana. Hegel, en efecto, unifica desde su fundamento mismo la Razón, el Estado y la Historia —así acontece en el Espíritu, en tanto que absoluto—, y ve lo verdadero en lo total: *das Wahre ist das Ganze,* según su célebre sentencia. Lo individual es sacrificado en aras de lo general, de aquello por lo que la

[44] «Introducción» de Daniel E. Guillot a su traducción de *Totalité et infini* (Salamanca, 1987); G. González, *E. Lévinas: Humanismo y ética* (Madrid, 1988).

singularidad de las partes queda subsumida en la unidad del todo. Por eso dice Hegel que en el reino del Espíritu absoluto será posible el amor (entre el varón y la mujer, entre los padres y los hijos), pero no la amistad (la relación de mutua comprensión y mutua ayuda en que uno es *uno* y otro es *otro).* Por lo cual la tan famosa sentencia precedente podría recibir esta otra forma: *das Ganze ist Dasselbe,* «el Todo es lo Mismo».

En el caso de los individuos humanos, tal subsunción se hace, en efecto, sacrificio. La realidad del individuo —de la persona— es sacrificada en provecho de lo general y total; quien no lo acepte, será aniquilado por el curso inexorable de la Historia. Visible o invisiblemente, la violencia es así regla constante en el devenir de la humanidad, y la relación entre el Señor y el Siervo —a la postre, entre el Señor y el Esclavo— se convierte en clave de la convivencia social, salvo en el caso de la vinculación amorosa, tal como Hegel la entiende. Dentro de este marco ha surgido la tentación de ver en el otro un espejo en que se proyecta la propia imagen —el otro, «otro yo», un yo como el mío, no «otro que yo», un yo que no es el mío, que es otro— y de entender la libertad del otro desde el punto de vista de la mía. Con lo cual la moral, dice acertadamente D. E. Guillot, glosando a Lévinas, «queda planteada desde un Absoluto que suprime el Sujeto. No consiste sólo en el olvido, o la relegación de la ética, sino en la constitución de ésta por la negación de lo particular». Lo Bueno, cabría decir, es la voluntaria conformación con lo Mismo. Llevada por Hegel hasta su extremo, hasta su exasperación, más bien, la Autonomía de la moral kantiana se disuelve en esta integración del *autós,* del individuo personal, en lo Absoluto del espíritu. La persona es víctima, a la postre, de la violencia; la cual no es tanto la irracionalidad del individuo que se opone al discurso universal de la razón, como la negación de lo individual por parte de ese discurso y esa razón.

Frente a la totalidad está el infinito; al cual, piensa Lévinas, sólo puede llegarse por la experiencia del Otro como tal Otro. ¿Cómo? Por una parte, entendiendo el infinito como la meta utópica de la pretensión humana; por otra, viendo al Otro según lo que esencialmente debe ser para mí; esto es, como rostro.

Paul Ricoeur ha distinguido tres actitudes en el empeño filosófico de ver y entender el cuerpo: la de Wittgenstein (el cuerpo forma parte del mundo, pero el sujeto encarnado en el cuerpo es exterior a los objetos), la relacional (el cuerpo como vía para la relación con el otro, de la que por supuesto es parte el erotismo; mas no como simple genitalidad sino como emparejamiento de dos cuerpos para conocerse mutuamente como sujetos) y la de Lévinas (la visión del cuerpo como rostro, la parte menos erótica en la relación con el otro; vía por la cual esa relación no es «esclavizante», sino «de respeto»). Acaso por desconocimiento, Ricoeur no ha tenido en cuenta la actitud de Zubiri: el cuerpo como actualización y presencialidad físicas de un animal de realidades (de un animal cuya actividad tiene como fundamento propio lo real).

No explicitada por él, la visión de Wittgenstein es inexacta e incompleta, porque en el rigor de los términos el hombre no es sujeto, sino persona, y

porque no dice en qué consiste la realidad propia del «ser sujeto». La visión relacional del cuerpo queda asumida y superada, a mi modo de ver, por la concepción zubiriana del cuerpo como soma. Prosigamos ahora con la exposición del pensamiento de Lévinas.

En la historia de la humanidad, la vía hacia el infinito no la ha dado el conocimiento de lo real mediante conceptos universales —así entendido, lo infinito es el modo de ser de una realidad que entre sus notas esenciales posee la infinitud: la infinitud del Dios teológico afirmada intelectualmente como dogma—; la verdadera vía la ha dado la religiosidad como nota fundamental y común de todas las religiones: la «virtud de religión» de que habla la antropología tomista [45]. Y según Lévinas, tal vía consiste esencialmente en la visión del Otro, del ente que por ser para mí «absolutamente otro» es esencialmente irreductible a «lo Mismo». La experiencia del otro es, en definitiva, el camino por el cual cobra efectiva realidad la pretensión de infinito ínsita en el corazón y la mente del hombre. *Je ne vois qu'infini par toutes les fenêtres*, escribió Baudelaire. Para Lévinas, esas «ventanas» son «los otros», en tanto que absolutamente otros. El rechazo de una totalidad entendida *more hegeliano* es radical.

Pues bien: la ventana más idónea para la visión del infinito y el acceso hacia él es el cuerpo del otro, el otro en cuanto realidad que desde su absoluta alteridad me demanda. En último término, un cuerpo individual que se me hace presente como *rostro;* palabra ésta que se refiere al cuerpo entero en su visible actividad, y no exclusivamente a lo que en él es habitualmente designado con ella. La cara, el rostro en sentido estricto, no pasa ahora de ser la parte del cuerpo en que su condición expresiva y demandante más visible e intensamente se manifiesta.

El rostro es, así visto, el modo supremo de manifestarse el otro como absolutamente otro, como realidad sensible que desde y por su radical alteridad entabla conmigo una relación constituida por una demanda, la suya, y por una pretensión, la mía.

El rostro del otro pide de mí intelección, respeto y ayuda. Pide ser entendido según su alteridad absoluta, esto es, como una libertad que acaso sea semejante a la mía, pero que no es la mía. Pide, en consecuencia, respeto. En la *Achtung*, en la estimación respetuosa vio Kant el nervio de la relación entre el amigo y el amigo [46]; pero el respeto de que habla Lévinas es más radical que el kantiano y lo asume en su seno. Pide ese rostro, en fin, ayuda, activa y operante atención a la menesterosidad que manifiesta. Lo diré con palabras del propio Lévinas: «el rostro en cuanto rostro es la desnudez y el desnudamiento del pobre, de la viuda, del huérfano, del extranjero»; y, vista en su más profundo nervio, su

[45] «Acaso lo mío —dice Lévinas— sea una religión sin promesas, acaso sea Bien sin bienaventuranza.»

[46] Véase mi libro *Sobre la amistad*, 3.ª ed. (Madrid, 1986).

expresión remite al «no matarás» del texto bíblico. Muy suyos haría Lévinas estos versos de César Vallejo:

> Otro tiembla de frío, tose, escupe sangre.
> ¿Cabrá aludir jamás al Yo profundo?
> Un hombre pasa con su pan al hombro.
> ¿Habrá que recurrir al psicoanálisis?

Con su rostro, el otro me requiere, me demanda. ¿Qué demanda de mí? ¿Compasión, ayuda benevolente? Desde luego. Mas también, alma adentro, una reflexión sobre mí mismo que a la luz de lo que veo me haga percibir y entender el sentido último de lo que por ser hombre yo pretendo. Mi encuentro con el rostro del otro me responsabiliza acerca de él y me interroga acerca de lo que yo verdadera y personalmente soy, de lo verdaderamente único y mío que hay en mí. ¿Cómo?

En cuanto ser natural, el hombre tiene su meta en el gozo, en la fruición de poseer lo que necesita y desea. Mas para Lévinas es preciso distinguir cuidadosamente entre la necesidad y el deseo. La necesidad es un vacío del alma que parte del «sujeto» que en sí lo siente. Desde dentro de mí, yo necesito lo que me falta, lo que me hace sentir un hueco en mi ser. El deseo, en cambio, es una pretensión del deseante que nace del «objeto» deseado, de aquello que lo muestra como apetecible, y que el sujeto siente, aunque no tenga conciencia expresa de ello, como una revelación. Satisfaciendo lo que necesita y logrando lo que desea, el hombre viviría permanentemente en un mundo de naturaleza y gozo, en el reino del «yo puedo», si el rostro del otro no suscitase en él un deseo nacido del «objeto» mismo, del rostro que él ve —el deseo de penetrar en lo no posible y no alcanzable: la radical y absoluta alteridad del otro que el rostro expresa—, y si con tal deseo no se viese en el compromiso ético de decidir entre la cobardía y la abstención resignada y la conducta que desde sí mismo está pidiendo un cuerpo humano [47].

En el encuentro con el rostro tiene la ética su fundamento real. El rostro del otro interrumpe con una situación enteramente nueva la alegre entrega a la espontaneidad natural del yo, lo que en la naturaleza del hombre es, como diría Kant, *Neigung*, tendencia, con el ético y básico «no matarás» que en él hay inscrito. La palabra de Dios está en el rostro del otro.

Pero al otro no se le mata sólo quitándole la vida, asesinándole. Ésta es, por supuesto, la forma más real y más extremada de matar, no la forma única. Al otro se le mata también con la indiferencia afectiva o con la secreta violencia de la objetivación, que no es sino aniquiladora inclusión en la totalidad. Mostrándome la menesterosidad del otro que en él se expresa, el rostro me convierte en rehén suyo, me obliga con él; no para hacerme esclavo suyo, como la mirada del Señor al rostro del Siervo, según el terrible esquema hegeliano, sino para

[47] «El Deseo metafísico —escribe, con mayúscula, Lévinas— tiende hacia *lo absolutamente otro*, hacia *lo totalmente otro*.»

hacerme su deudor. A través de su rostro, el otro se hace mi acreedor, y en cierto modo mi maestro.

Ricoeur ha hecho notar que el otro, además de ser mi maestro, también puede ser mi víctima; y puesto que estas dos posibilidades están abiertas, la verdadera regla moral debe ser la reciprocidad, no la superioridad del otro. Más aún: también yo puedo ser víctima suya; y en casos no tan graves, pero no menos significativos, el rostro del otro puede mirarme, no para mostrar miseria y desvalimiento, sino con voluntad imperativa y arrogante, con el propósito —tan aguda y morosamente analizado por Sartre— de convertirme en puro objeto de su libertad. En cualquiera de estas ocasiones, ¿qué dice a quien le mira el cuerpo del otro? Pienso que se hace necesaria una intelección de la alteridad más amplia que la de Lévinas: mostrando menesterosidad o irradiando arrogancia, el rostro del otro es la realidad del mundo que de manera más originaria y radical me pone en la situación de adoptar una actitud moral; acción ésta, eso sí, que se hace especialmente honda y acusada cuando su expresión es indeliberado testimonio de un dolor no merecido[48]. Tal es la razón de la tan favorable acogida del pensamiento de Lévinas entre los pensadores que en Hispanoamérica propugnan una «teología de la liberación». He aquí unas líneas en que la razón de ese favor cobrará patencia: «El rostro en que el otro se dirige hacia mí... [me hace sentirme] más y menos que el ser que en él se presenta. Menos, porque el rostro me recuerda mis obligaciones y me juzga... Más, porque mi posición de *yo* consiste entonces en poder responder a esa miseria, en descubrirme vías [para mi acción].» De ahí la esencial asimetría ontológica y ética que hay en la relación con el otro, cuando su alteridad se manifiesta como rostro. Manifiesta en el Deseo, tal como Lévinas lo entiende, esa asimetría hace que en la experiencia del rostro «se confundan los movimientos que van hacia la Altura y los que van hacia la Humanidad del Otro».

La sutil violencia que lleva consigo la inclusión del otro en la totalidad sólo desaparece desde su raíz misma cuando se percibe como expresión la alteridad patente en su rostro. Mas no como expresión de lo que es, del ser, según el pensamiento de Heidegger —el otro es en tal caso un ente en el que se realiza y desvela el ser—, sino como revelación de algo que está más allá del ser: el Infinito bajo forma de Bien. Una vaga y no desarrollada intuición platónica, según la cual el bien está más allá del ser, sirvió de punto de partida para esta visión trans-heideggeriana de la alteridad como revelación de un Absoluto trascendente a la ontología. La expresión es, no sólo psicológicamente, también metafísicamente, el acontecimiento original de la significación, y tanto una como otra cobran su expresión más idónea en el lenguaje. Éste, en efecto, no es sólo la más específica manifestación de la razón humana —el hombre, *zoon lógon ekhon* o *animal rationale*—, y por tanto el desvelamiento humano de lo que es, del ser; es también, y más originariamente, una revelación del trans-ser en que el Bien consiste. Y es así porque la expresión que en el lenguaje se

[48] Recuérdese el frecuente aspecto ético del cuerpo humano en la pintura de Picasso («Picasso, problema y misterio», en mi libro *Teatro del mundo*, Madrid, 1987).

realiza es, antes que manifestación de uno mismo, donación de uno mismo, respuesta al menester del rostro que interrumpe mi gozo de vivir, me demanda y me cuestiona. La verdad, cabría decir, no es tanto *a-létheia*, des-velación, como *apokalypsis*, re-velación; una revelación que primariamente posee carácter ético. «La experiencia del Otro —ha escrito M. Morey, glosando a Lévinas— es un itinerario hacia más allá del ser; experiencia vista primero como relación de Deseo y cuestionada luego (por el encuentro con el rostro del Otro) para trascenderla como experiencia ética.»

En el pensamiento de Lévinas es posible descubrir una contraposición de orden cualitativo entre la posesión y el lenguaje; en términos de cuerpo, entre el cuerpo del otro como mano activa y el cuerpo del otro como rostro expresivo.

La vía regia hacia la posesión es el trabajo. Trabajo intelectual para la posesión conceptiva (*herkulische Arbeit*, «trabajo hercúleo», llamó Kant al ejercicio de filosofar); trabajo manual para la posesión del mundo. En el caso de la posesión intelectiva, la actividad del intelecto —del *nous poietikós*, en la antropología de Aristóteles— es metafóricamente concebida como la acción de una mano que busca y palpa; la mano como símbolo. En el caso de la posesión física, la mano es el órgano por excelencia de la captación y la posesión; la mano como realidad. Para el pensamiento occidental —escribe Lévinas—, «el modo de acceso a la oscuridad insondable de la materia no es una idea de lo Infinito (la que como camino hacia él ofrece e impone la alteridad del Otro), sino el trabajo. La toma de posesión se realiza... por obra del trabajo, y éste es el destino propio de la mano. La mano es el órgano de aprehensión y toma, una aprehensión primera y como a tientas en el seno de la incertidumbre; relación conmigo, con mis fines egoístas, las cosas arrancadas al elemento que, sin comienzo ni fin, baña y nutre al ser separado. Pero la mano, que relaciona lo elemental con la finalidad de las necesidades, sólo constituye las cosas separando entre sí la aprehensión del gozo inmediato... y confiriéndoles la categoría del *tener*. El trabajo es la *en-ergía* misma de la adquisición». Y en otra página: «Órgano de aprehensión, de adquisición, la mano recoge el fruto, pero lo mantiene lejos de los labios, lo guarda, lo posee en la morada que condiciona el trabajo»[49]. Pero la mano no funda de por sí la posesión. Lévinas recuerda una frase de Boutroux: la posesión prolonga nuestro cuerpo. Pero «el cuerpo desnudo —matiza Lévinas— aún está fuera del tener y el no-tener... El cuerpo es mi posesión siempre y cuando mi ser *habite* una morada en el límite de la interioridad y la exterioridad... *Ser cuerpo* es por un lado *mantenerse*, ser dueño de sí, y por otro *sostenerse* sobre la tierra, estar en lo *otro*, y por ello hallarse embarazado por él». El cuerpo propio es a la vez peso y vuelo, decía yo en páginas anteriores.

Frente a la posesión, realizada o simbolizada por la mano, hállase la donación que pide el rostro del otro. Donación cuya forma más elemental y originaria es, antes lo he apuntado, el lenguaje, expresión hecha palabra que ofrece

[49] A cada modo de ser corresponde una casa o morada propia. La del trabajo es una; la de la alteridad del rostro, otra.

y no palabra que desvela. Más que un decir-se, más que un desvelar lo que uno es, hablar es ahora un dar-se, un dar algo de lo que uno es.

Para afirmar su idea del habla (el habla como *Rede*, como uno de los modos radicales de realizarse la existencia auténtica), Heidegger fustigó el ejercicio de ella como parloteo (el habla como *Ge-rede*, como modo de expresión de lo que impersonal e inauténticamente *se* dice; el lenguaje propio de *das Man*). Mediante el habla como *Rede* se constituiría el hombre como «pastor del Ser». Pero lo más propio del hombre, piensa Lévinas, no es pastorear el Ser, sino trascender el Ser, y esto es lo que en rigor hace el lenguaje cuando es verdadero ofrecimiento y no mera desvelación. Sólo entonces sería el habla un «existencial», si uno quisiera adoptar el léxico filosófico heideggeriano.

Es cierto que, corrompiendo su más genuina realidad, el lenguaje puede hacerse propaganda, tentativa violenta de hacer al otro como uno quiere que sea; pero si es fiel a sí mismo, si ejercita su condición de ofrenda al otro, el lenguaje es la forma primaria de la relación no violenta con el otro, el vínculo más idóneo con una alteridad a la que no se quiere violentar tratando de reducirla a lo Mismo y al Todo. Desprovisto de cualquier intención bastarda, hablar es dar sentido al mundo y al propio yo, y ofrecer ese sentido —y con él, intencionalmente, el mundo mismo y mi propio yo— al rostro que me demanda. «La significación de los seres no se manifiesta en la perspectiva de la finalidad, sino en la perspectiva del lenguaje. Una relación entre términos que se resisten a la totalización, que se absuelven de la relación o que la precisan, sólo es posible como lenguaje.» En ello tiene su raíz «la inagotable excedencia de delicadeza de la palabra». La esencia del habla auténtica —del habla no dominadora ni utilitaria— es, en suma, la generosidad. De uno u otro modo entendida, esencial generosidad hay en la *palabra sustancial* de San Juan de la Cruz y en la *paraula viva* de Joan Maragall.

Hemos oído decir a Lévinas que la meta utópica es una visión del mundo no fundada en el «ser-ahí», como la de Heidegger, sino en el «no ser-ahí», en lo que en la realidad trasciende el *Da-sein* heideggeriano, en la santidad; y a continuación añade: «La santidad consiste en pensar que la muerte del otro es más importante que la mía. La Biblia nos dice que debemos amar a ese otro. En este sentido, la muerte del otro es la cosa más grave que puede acontecer, aunque yo no participe en ella. Ésa es mi visión de la santidad. Los griegos la llamaron ética.» La propia Biblia prescribe como mandamiento divino el «No matarás», y esto es lo que con su rostro nos está diciendo el otro. Ahora podemos entender rectamente el sentido de estos patéticos textos.

El acto físico de matar a otro consiste en suprimir de raíz una alteridad que por serlo se resiste a ser entendida y dominada. Más precisamente: en percibir su constitutiva resistencia a ese doble empeño, en no poder soportarla ni trascenderla, y en librarse de ella suprimiéndola. Mas no sólo con actos físicos se mata al otro; también con los actos mentales y los actos sociales que su reducción al Todo y a lo Mismo lleva consigo. Y así, lo que negativamente prescribe el «No matarás» es lo mismo que positivamente ordena este otro mandamiento: «Mirarás y tratarás con respeto la alteridad del otro.» Desconocer o menoscabar esa alteridad, mirar y tratar al otro sin tener en cuenta la primaria condición de «otro» que su rostro me expresa, es en cierto modo matarle, proceder como si el «No matarás» no hubiese sido prescrito. La corrección ética consiste en tener en cuenta esta realidad; la santidad —tal es la clave de la sentencia de Lévinas— consiste en pensar, más allá de la mera corrección, que la muerte del otro es más importante que la mía. Así fueron santos Sócrates, Francisco de Asís y Maximiliano Kolbe. Vista, con Heidegger, desde el ser-ahí, la existencia auténtica termina siendo *Sein-zum-Tode*, «ser-a-muerte» y «ser-para-la-muerte». Considerada desde el «no-ser-ahí», desde lo que trasciende el *hic et nunc* del rostro, la relación con el otro llega a ser «ser-para-otro» y «ser-yo-para-más-allá-de-mi-muerte». No en la muerte, sino en la disposición a la paciencia y al sufrimiento tiene la libertad su prueba suprema.

Creo que las páginas precedentes hacen ver, obviando lo que de elusivo, alusivo y patético tiene con tanta frecuencia la expresión de Lévinas, la sutileza y la profundidad de su visión del cuerpo humano como rostro; esto es, la percepción del Otro como «fenomenologización del númeno que hace posible una fenomenología de lo que no aparece», según la fórmula de D. E. Guillot. Pero esa «fenomenologización del númeno», esa conversión de la realidad última del cuerpo humano en presencia fenoménica, ¿podría ser cabalmente cumplida sin tener en cuenta que la significación de ese cuerpo, la secreta esencia de él que patentiza su visión como rostro, queda somáticamente determinada por cuanto acerca de él dicen las ciencias positivas, desde la anatomía y la fisiología hasta la psicología y la etología? El rostro, la significación ética de un cuerpo que con su vida y su expresión me demanda, es la presencia de un organismo que mira, anda, digiere, siente y piensa a lo largo de la melódica serie de estados ocasionales que unas veces denominamos biografía y otras comportamiento o conducta.

Para una teoría integral del cuerpo humano, la original y profunda visión de él como rostro debe ser el punto de partida de un conocimiento en orden descendente, cuyas sucesivas etapas habrán de tener las siguientes metas: una idea precisa de lo que es percibir físicamente la apariencia de un cuerpo humano (el que inmediatamente se percibe) como tal cuerpo; una bien fundada referencia de esa percepción al unitario conjunto de las acciones a que pertenece cuanto en ella veo (a una conducta) y a la ocasional situación de ese conjunto en el momento en que lo percibo (a un estado); una explicación descriptiva de ese cuerpo, específica e individualmente considerado, en tanto que agente del ocasional estado con que se me presenta como rostro y —de modo más general— de todos los posibles estados del organismo que ante la mirada de otro hombre se hace rostro. Según esta pauta trataré yo de incardinar en una teoría integral del cuerpo lo que me parece más ineludible y esencial en el pensamiento antropológico de Lévinas[50].

[50] En mi libro *Teoría y realidad del otro*, compuesto antes de que Lévinas publicase su visión del otro como rostro, hay no pocas ideas coincidentes con las suyas. También yo me propuse superar a Husserl, Heidegger y Sartre, en relación con el problema de la relación interpersonal.

«Rostro» y «soma»

Con la asunción de datos procedentes de la estructura del cuerpo propio, en algo coinciden entre sí la concepción del cuerpo humano como soma y la visión de él como rostro: una y otra parten, como supuesto tácito, de considerarlo como realidad puesta ante el considerador y expuesta a él. Como sujeto que inexorablemente crea una relación ética, en el caso de Lévinas; como agente, actor y autor de sí mismo, en el caso de Zubiri. Mas no sólo semejanza hay entre una y otra somatología; hay además subordinación.

Con este aserto no trato de disminuir la originalidad y el valor del pensamiento de Lévinas. Mi breve exposición de él muestra claramente, creo yo, la importancia que le concedo. Pero si el aspecto ético del cuerpo humano, nervio de su consideración como rostro, pertenece muy centralmente a su esencia, ésta no queda agotada por la línea ética de su realización. La visión del cuerpo como soma, en cambio, tiene intencionalmente en cuenta *todas* las actividades —intelectivas, éticas, estéticas, sociales— en que la condición humana del cuerpo se realiza. Lo repetiré: soma es la actualización y la presencialidad físicas de un animal de realidades, y en consecuencia de *todos* los modos de ser en que esa condición puede hacerse presente; entre ellas, el modo ético de habérselas con la realidad, en tanto que animal moral (titular de moralidad) y en tanto que creador de situaciones éticas (suscitador de moralidad). Éticamente modulado, el atenimiento a lo real es el verdadero fundamento de la conducta ética y etificante del animal humano.

La posibilidad de incardinar la visión del cuerpo como rostro en la concepción del cuerpo como soma se hace notoria examinando con alguna detención dos capítulos, «El hombre, realidad social» y «El hombre, realidad moral», del libro *Sobre el hombre,* de Zubiri.

Uno y otro modo de ser humano el hombre, de realizarse humanamente en su vida, presuponen su esencial condición corpórea y la concepción del cuerpo como soma.

El animal se conduce según su naturaleza, dice Zubiri, cuando responde de manera adecuada —útil, por tanto, a su conservación y a la de su especie— a los estímulos que recibe de su medio externo y de su medio interno. El hombre comparte esta condición. Mas para que su respuesta al medio sea humanamente adecuada, es preciso que el medio no sea para él mero conjunto de estímulos atrayentes o repelentes; es preciso que sea conjunto de cosas reales que «están ahí» y que por su realidad, por lo que ellas son, atraen o repelen; que de ser *medio* pase a ser *mundo.* «El hombre se ve forzado a realizar acciones específicamente determinadas: andar, beber, etc., por la necesidad de su ajustamiento biológico. Pero por esa misma necesidad tiene que considerar la realidad antes de ejecutar esa acción... Mientras que, en el caso del animal, el ajustamiento transcurre directamente de su realidad orgánica a la realidad del medio, en el caso del hombre ese ajustamiento transcurre a través de ese sutil medio que es la posibilidad.» En consecuencia, el hombre se ve obligado a justificar sus acciones —bien o mal, éste es otro problema— y a preferir entre otras igualmente posibles la que de hecho ejecuta.

El animal es constitutivamente amoral; nada en él tiene que ver con la moralidad. El hombre, en cambio, es constitutivamente moral; en consecuencia, sus acciones son «morales» en unos casos e «inmorales» en otros. Pero lo son, esto es lo que ahora importa, por una exigencia estrictamente física de su realidad: la dimensión moral del hombre tiene un carácter físico. Y esto sucede «porque psico-biológicamente el hombre, en tanto que abierto integralmente a su mundo, es constitutivamente moral».

No puedo seguir aquí el amplio desarrollo que Zubiri da a estas ideas básicas para construir su visión del hombre como realidad moral, y mostrar así la dimensión moral de la realidad humana. Basta lo dicho para advertir que, en su antropología, el hombre es moral precisamente por ser el psicoorganismo que él es —el humano— y por ser soma su cuerpo, subsistema de ese psicoorganismo suyo. Más cruda y directamente: el hombre es titular de acciones morales por ser cuerpo y por ser éste como de hecho es.

Mas no sólo como titular de moralidad —agente, actor y autor de acciones morales— es moral el cuerpo del hombre; también lo es como suscitador de moralidad, esto es, mostrándose como rostro que demanda. Y lo es, sigamos con el pensamiento de Zubiri, cuando actúa en el mundo según la dimensión social de su realidad.

Tampoco ahora debo exponer con detalle la concepción zubiriana de la apertura del hombre a los otros —primariamente: la versión de cada hombre a los demás—, sobre la que en último extremo se basa la singular relación en que el cuerpo del otro se manifiesta como rostro: la relación yo-tú. Diré tan sólo que Zubiri, después de haber discutido el modo como Husserl, Lipps y Scheler entienden la relación interpersonal, propone otra, de la cual son momentos esenciales la condición filética del hombre, el hecho de que todos los hombres pertenezcan biológicamente —somáticamente— a un mismo *phylum,* y la necesidad de ayuda —ayuda de los demás— que constitutivamente hay en el psicoorganismo humano. Con el desarrollo de la inteligencia —escribe Zubiri— «la tendencia a buscar ayuda se convierte en algo bien determinado, que temáticamente llamaré —en el sentido etimológico de la palabra— *socorro*... La necesidad que el organismo tiene, en tanto que animal, de los demás, es para el sentir intelectivo —para el hombre— una necesidad de socorro... La vida no es sólo decurrencia e intercurrencia; desde el punto de vista de los demás hombres, a quienes sensitiva y orgánicamente estamos vertidos, es también *socorrencia*». Desde este punto de vista considerado, ¿qué es en cuanto rostro un cuerpo humano, sino un soma que hace presente su constitutiva necesidad de socorro? «El rostro en cuanto rostro es la desnudez y el desnudamiento del pobre, de la viuda, del huérfano, del extranjero, y su expresión indica el *No matarás*», hemos oído decir a Lévinas. Sin patetismo en la expre-

sión, todo esto lleva dentro de sí la zubiriana concepción del cuerpo humano como soma.

El cuerpo humano como autor de conducta, reza el título de este capítulo; como agente, actor y autor de conducta, diremos ahora. Pero el cuerpo del hombre no es tan sólo psicoorganismo que hace su vida como agente, actor y autor de sí mismo; es también, y coesencialmente, una realidad viviente que se percibe a sí misma. Mirémosle ahora desde este segundo punto de vista.

CAPÍTULO III

EL CUERPO HUMANO COMO PERCEPTOR DE SÍ MISMO

Conocido en orden descendente, el cuerpo humano se nos mostró en el precedente capítulo como un soma o un rostro que se expresan en una conducta; por consiguiente, en las actividades psicoorgánicas —pensar, querer, digerir, andar— que la ejecución de la conducta humana requiere; en definitiva, en los procesos biofísicos y bioquímicos en que esas actividades elementalmente se resuelven. O bien, en orden ascendente, como un conjunto de procesos biofísicos y bioquímicos que se organizan, se configuran y muestran su constitutiva unidad viviente manifestándose como soma o como rostro.

Complementario del anterior, otro va a ser ahora nuestro punto de partida. En orden descendente, el cuerpo humano será la realización psíquica y somática —por tanto: anatomofisiológica, psicológica y comportamental— de un organismo que se siente a sí mismo a través de los aparatos y sistemas orgánicos que lo componen. Y en orden ascendente, el conjunto unitario de aparatos y sistemas orgánicos con que el hombre realiza su vida sintiendo íntimamente la realidad y la actividad de sí mismo.

Necesariamente debo recordar aquí algo ya expuesto.

No contando el significativo propósito nietzscheano de pensar *am Leitfaden des Leibes*, el descubrimiento de la fundamental importancia del cuerpo propio para la elaboración de una teoría del conocimiento capaz de superar la cartesiana y la kantiana fue obra de los tres pensadores que iniciaron la filosofía del siglo XX: Dilthey, Bergson y Husserl.

Dilthey lo hizo con su breve estudio acerca de las formas superiores de la comprensión: el *sich Hineinversetzen*, el trasponerse en el otro, no sería posible, en efecto, sin la experiencia del cuerpo propio, marco necesario para la recta comprensión de la conducta del cuerpo ajeno. Pero el teórico de la comprensión para nada habló de lo que en el ejercicio de ella efectivamente hacen el cuerpo propio y el cuerpo ajeno.

Más explícita fue, desde otro punto de vista, la valoración que de la realidad del cuerpo propio hizo Bergson en *Matière et mémoire*. El mundo material, piensa Bergson, se nos hace presente en forma de «imágenes» *(images)*, entre

las cuales está, en tanto que cuerpo material, mi propio cuerpo. Pero la imagen de él goza de una «situación privilegiada». Para elaborar una teoría del conocimiento adecuada a la realidad del cognoscente y de lo conocido es preciso saber con cierta precisión en qué consiste ese privilegio. Muy sucintamente expresada, he aquí la respuesta: las imágenes que me rodean —en *Matière et mémoire,* Bergson usa indistintamente los términos «imagen» y «objeto»— reflejan la posible acción de mi cuerpo sobre ellas. Antes que conocimiento del mundo en torno, lo que mi cuerpo me ofrece es la posibilidad de actuar sobre él; los sentidos corporales por los que el mundo me llega no son primariamente vías de conocimiento, son vías de acción original, no solo de reacción, y actúan por tanto como fuentes de espontaneidad. «Hay una imagen —escribe Bergson— que traspasa todas las demás, en cuanto que yo la conozco no sólo por fuera, mediante percepciones, mas también por dentro, mediante afecciones: es mi cuerpo.» La alusión a la cenestesia es evidente. Más aún: en su temprano análisis de la «gracia corporal», Bergson esboza una idea de la espacialidad subjetiva de los miembros del cuerpo propio que preludia el concepto neurológico de «esquema corporal» [1].

Como consecuencia de su modo de entender la actividad del cuerpo propio, tan nuevo a comienzos de siglo, Bergson —con W. James— ve en la acción el fundamento de cualquier teoría del conocimiento adecuada a la realidad de los hechos. El cuerpo, parte del universo material, y, dentro de él, el cerebro, es concebido así como «centro de acción» sobre los objetos del mundo, los cuales son percibidos según la posible acción de mi cuerpo sobre ellos y de ellos sobre mi cuerpo. Conocer el mundo es poder sobre el mundo; sentencia que viene a ser el correlato psicológico del *tantum possumus quam scimus* baconiano, y el preludio de lo que pronto dirán Marcel, Sartre y Merleau-Ponty.

A la vez que Bergson, pero desde su personal idea del saber filosófico —la fenomenología como vía nueva y segura para un conocimiento esencial de las cosas—, Husserl descubría la inexcusable necesidad de contar con la experiencia del cuerpo propio para dar razón fenomenológica de nuestra existencia viviente, de la situación del hombre en el mundo y de la humana realidad de «los otros». Apuntada en la primera exposición formal del método fenomenológico *(Ideen zu einer reinen Phänomenologie,* 1913), esta idea será sucesivamente desarrollada en los múltiples escritos, inéditos hasta la muerte del filósofo, que póstumamente han sido publicados. Los textos de Husserl anteriormente transcritos dan una idea suficiente de su manera de abordar y entender el problema del cuerpo.

No sé si cuando compuso su ensayo «Vitalidad, alma, espíritu», tendría Ortega en la mente un recuerdo de los breves párrafos que las *Ideen* husserlianas consagran a la significación del cuerpo propio. Pero fuese o no fuese así, la originalidad del filósofo español es evidente. Ortega, en efecto, no se limitó a mostrar la decisiva importancia del cuerpo propio en la instalación del hombre

[1] Hállase en *Essai sur les données immédiates de la conscience* (cap. I, «De l'intensité des états psychologiques: le sentiment esthétique»).

en el mundo. Con su idea de la complementariedad del intracuerpo y el extracuerpo afirmó también la ineludible obligación de tener en cuenta el conocimiento de aquél para la construcción de una teoría general del hombre y destacó la no menos ineludible necesidad de su análisis científico para la cabal ejecución de tal empeño; con lo cual corregía *avant la lettre* una básica deficiencia de no pocos analistas del *corps vécu* y del *corps-pour-moi.* Pero, como en tantas ocasiones, Ortega no pasó de exponer una intuición y diseñar un método. Páginas atrás quedó consignado lo esencial de aquélla y de éste.

Coincidente en el tiempo con el descubrimiento orteguiano del intracuerpo, Gabriel Marcel iba formulando en su *Journal* ideas originales acerca del cuerpo propio, más tarde ampliadas en la serie de sus publicaciones filosóficas. A continuación, ya en la década de los cuarenta, Sartre y Merleau-Ponty, partiendo de sus respectivas recepciones de la fenomenología, aportarán nuevas luces a la intelección filosófica del cuerpo humano. A la exposición y la crítica de todas esas novedades van a ser consagrados los apartados subsiguientes [2].

Marcel: «cuerpo vivido» y «encarnación»

La más temprana y central preocupación filosófica de G. Marcel, encontrar un fundamento verdaderamente inmediato, por tanto prediscursivo, a la afirmación «yo soy» —«El ser ¿es?; ¿qué es el ser?...; yo, el que interroga sobre el ser, ¿puedo estar seguro de que soy?», escribirá en 1949, actualizando interrogaciones íntimas de su *Journal métaphysique* (1914)—, necesariamente había de conducirle a meditar acerca de la experiencia del cuerpo propio. La existencia de la conciencia, afirma Marcel, sólo puede ser pensada «en la medida en que nos es dada en una relación inmediata con uno mismo o con lo otro... Hácese así claro que el dato común respecto de mi conciencia y respecto de la otra posible conciencia es mi cuerpo». Lo cual me hace ver que mi cuerpo se me ofrece según dos modos de existir absolutamente distintos: como un cuerpo en el espacio, cuando lo veo y lo toco, esto es, cuando lo percibo como percibo los cuerpos de los demás, y como realidad puramente individual, la mía. Tal es, añade, el «problema central» del cual todos los restantes dependen. Veamos cómo Marcel intenta resolverlo.

Contra lo que tópicamente se piensa, la conciencia no es un círculo luminoso rodeado por las sombras de lo semiconsciente. Al contrario, dice Marcel: la sombra es el centro de la conciencia, y esa sombra es mi cuerpo en tanto que mío. Se trata, pues, de saber cómo mi cuerpo es mío. Poniendo orden sistemático en la respuesta marceliana, Zaner la ordena en cuatro momentos: mi cuerpo

[2] En esa exposición hago un amplio uso de dos excelentes libros: *Realidad, fenómeno y misterio del cuerpo humano,* de J. A. Mainetti (La Plata, 1972), y *The Problem of Embodiment. Some Contributions to a Phenomenology of the Body,* de R. M. Zaner (2.ª ed., La Haya, 1971). La visión del cuerpo en la obra de Merleau-Ponty ha sido ampliamente estudiada en el libro de S. Rábade que mencioné páginas atrás. Los tres contienen abundante bibliografía sobre el tema.

en tanto que mío, la significación del «sentir», la inserción del cuerpo en el mundo y su condición de «señal» o término de referencia *(repère)* de la existencia de cualquier cosa. Seguiré este acertado esquema.

I. *Mi cuerpo en tanto que mío*

Mi cuerpo es mío, yo poseo, tengo mi cuerpo; pero este «tener» no es equiparable al que expreso cuando digo «tengo un perro» o «tengo cien pesetas». Mi cuerpo me pertenece a mí y sólo a mí (por no cumplir esta condición pudieron pensar los antiguos que el esclavo no es plenamente hombre), he de cuidar de él (hasta en el caso límite del asceta a ultranza sucede esto), puedo gobernarlo (cuando pierdo la posibilidad de controlarlo siento que yo no soy yo mismo). Todo esto, sin embargo, no basta para entender adecuadamente cómo mi cuerpo es mío. Tal empeño exige distinguir con cuidado entre el «tener como posesión» y el «tener como implicación». Porque decir «Fulano tiene un cáncer» quiere decir que la vida de Fulano se halla necesariamente condicionada por el cáncer, que el cáncer se ha implicado en su vida, no que Fulano posea «su» cáncer.

El tener como posesión *(avoir-possession)* se halla constituido por tres momentos: una peculiar relación entre el posesor y lo poseído, la necesidad de hablar, para entenderlo, en términos de «dentro» y «fuera», y la referencia a lo otro en tanto que otro.

1. La posesión (el tener) es una relación entre el posesor (el teniente) y lo poseído (lo tenido), entre un «quién» *(qui)* y un «qué» *(quid)*; relación fundada sobre otra más fundamental, la que prototípicamente se da cuando el «quién» es «yo mismo». Decir «tú tienes» lleva consigo una transferencia del «yo tengo», se deriva del «yo tengo»; porque tener es «poder disponer de», y esto sólo es originario y evidente cuando yo mismo soy el posesor. Tener, en suma, es contener lo tenido, bien que de un modo no puramente espacial. En lo tenido hay un «dinamismo suprimido», y en él tiene su fundamento la trascendencia del quién respecto del qué. Lo cual nos pone en la vía hacia el punto central en la estructura del tener.

2. A este punto central pertenece el carácter «dentro-fuera» de la relación de tenencia. El «dentro» de ella se me hace patente cuando advierto que el tener es un «tener para mí mismo», frente a otro sujeto que también es capaz de tener, y que yo dispongo de lo que tengo en tanto en cuanto yo puedo darlo, propagarlo hacia fuera de mí. Si yo poseo un secreto, es porque puedo comunicarlo, compartirlo. Y así, poseer algo como mío es ser explícita o implícitamente reconocido por los demás como «el que tiene algo» y —a la vez— puede desprenderse de lo que tiene.

3. Es esencial para la posesión que el posesor sea reconocido como tal. La posibilidad de ser mostrado, inherente a lo que se tiene, implica una referencia al otro; pero esta referencia regresa a su fuente, al posesor, y como tal posesor le constituye. En esto consiste el «dinamismo suprimido» de que habla Marcel. Ahora bien, el otro no tiene por qué ser otro hombre, puedo ser yo

mismo; tal es el caso cuando me veo como posesor de tales o cuales características o atributos; entonces, dice Marcel, «yo me considero desde el punto de vista de otro al cual no me opongo más que a condición de haberme identificado implícitamente con él». En el tener hay, en suma, una tensión entre la exterioridad (los otros) y la interioridad (yo mismo), entre el «fuera» y el «dentro».

Esa tensión hace que el tener se halle constantemente amenazado por la posibilidad de perder lo que se tiene; amenaza de la cual parece uno librarse afirmando más y más la seguridad de su tener, creando para sí el reino de «lo seguro». El tenedor intenta suprimir la inseguridad inherente al tener con un «más tener», y descubre así que el corazón mismo de la tenencia es la desesperación. Tener ante el otro en tanto que otro —tener en cuanto que uno es reconocido como tenedor, sentir el orgullo de la posesión— es vivir buscando la seguridad y residir en la desesperación. En definitiva, ser poseído por lo que se posee.

Ciertamente, también en este sentido yo puedo decir que «tengo mi cuerpo». Así sucede cuando lo considero como objeto (algo que yo puedo objetivamente conocer) y como instrumento (algo que yo puedo libremente manejar); cuando, según la distinción gnoseológica de Marcel, lo pienso en «primera reflexión» *(pensée pensée,* pensamiento pensado), y no en «segunda reflexión» *(pensée pensante,* pensamiento pensante; la reflexión en que yo me veo como «yo mismo», y veo las cosas en su esencial relación conmigo mismo). Conforme a la primera reflexión, mi cuerpo es objeto de instrumento, y su realidad se me presenta como problema. Pero la realidad de mi cuerpo ¿es sólo problemática? Mi cuerpo ¿es realmente un instrumento mío?

No. Mi cuerpo no es para mí un instrumento, aunque en ocasiones parezca serlo, responde Marcel. Entre el instrumento y quien lo usa hay siempre alguna distancia; el instrumento se halla interpuesto entre uno y la cosa sobre que actúa. Tan pronto como yo trato algo como instrumento, lo trato como algo no-mío. Para moverme, respecto de mi cuerpo, en el ámbito de «lo mío», es preciso trascender el pensamiento tradicional, actuante conforme a la «primera reflexión», y pasar del pensamiento pensado al pensamiento pensante, a la «reflexión segunda». La cual no consiste en el metódico rechazo de los resultados de la primera, sino en el recobro de la unidad que ésta hizo perder, en la recolección de las piezas dispersas mediante un acto de recogimiento *(recueillement)*.

Procediendo así, pronto encuentro que mi cuerpo es mío, no porque yo me halle con él en la relación del tener, sino porque es «el prototipo de todo tener». En tanto que mío, mi cuerpo no es un objeto o un instrumento, esto es, algo tenido por mí, sino lo que en primer término hace posible tener algo como objeto o instrumento. «Instrumento absoluto», podría llamársele; no porque sea «instrumento de instrumentos», como de la mano dijo Aristóteles —expresión que presupone una concepción instrumental de la mano—, sino porque hace que para mí haya objetos o instrumentos. Y en este caso, ¿debo negar que existe alguna mediación entre mi cuerpo y yo? ¿Es inmediata mi relación con mi cuerpo? En su *Journal métaphysique,* Marcel comenzó hablando de una

«mediación simpática»; pero esto es tan sólo dar un nombre a lo desconocido. ¿En qué consiste esa relación? Tal era y tal es el problema.

A mi juicio, un secreto temor de Marcel a ser considerado materialista, en el sentido que esta palabra tenía entonces, hizo que sus respuestas fueran imprecisas y oscilantes[3]. Mi cuerpo «es en realidad el modelo, no representado sino sentido, al cual es referida toda posesión... En el interior de toda posesión, de todo modo de posesión, hay como un núcleo sentido *(noyau senti)*, el cual no es otra cosa que la experiencia, en sí misma no intelectualizable, del lazo *(lien)* por el cual mi cuerpo es mío». Y años más tarde: «Mi cuerpo es mío en tanto en cuanto yo no lo miro, en tanto en cuanto no pongo un intervalo entre él y yo; o también en cuanto que yo *soy* mi cuerpo... Decir que yo soy mi cuerpo es suprimir el intervalo que yo restablezco cuando, por el contrario, digo que mi cuerpo es mi instrumento»[4]. ¿En qué medida y de qué modo yo soy mi cuerpo, en qué medida y de qué modo es *cuerpo* lo que llamo *yo*, y es *yo* lo que llamo *cuerpo?* ¿Cómo el cuerpo, que para mí es *objeto* cuando lo miro, puede ser el *sujeto* del aserto «yo soy mi cuerpo»?

La respuesta de Marcel —más bien reto intelectual que respuesta concluyente— es la palabra *encarnación*. Mi cuerpo en tanto que mío es mi encarnación, la situación de un ser que se ve a sí mismo de modo fundamental, no de modo accidental, realizado en su cuerpo. Mi ser es un *être-incarné*, y como titular de un «tener-tipo» y un «poder-tipo», mi cuerpo es la unidad primaria de todas mis capacidades, de todas las formas de mi actividad que subyacen a la afirmación «yo puedo». El modo de hacerse presente lo que para mí es mi cuerpo es el *sentir*, el «núcleo sentido» de toda posible posesión: «Yo soy mi cuerpo únicamente en cuanto que soy un ser que siente, *un être sentant»;* y la cenestesia, modo primario de sentir yo mi cuerpo, primaria expresión psicológica del sentir en general, constituye, para Marcel, el más inmediato signo de mi condición de «ser encarnado».

II. *Significación del sentir*

Concebido el sentir según la pauta de la «primera reflexión» —tal ha sido el modo tradicional de entenderlo—, su estructura no es más que la correspondiente a la transmisión de un mensaje: una impresión recibida en un órgano sensorial es transmitida al cerebro, y convertida allí en una sensación. Más que un acto, el sentir es así una recepción pasiva bajo forma de traducción; un

[3] «Suponer... que yo pueda identificar mi *yo mismo* con cualquier otra cosa, por el mínimo acto de atención implicado por una sensación elemental, sin la intervención de alguna mediación, la que sea —escribió en su *Journal*—, es minar los fundamentos de la vida espiritual y pulverizar la mente en actos puramente sucesivos. Pero no puedo concebir que esta mediación sea de orden instrumental; quiero llamarla mediación simpática.»

[4] Anteriormente había dicho en su *Journal:* «Yo *soy* mi cuerpo más absolutamente que cualquier otra cosa, únicamente porque para ser cualquier otra cosa necesito ante todo hacer uso de mi cuerpo.» La expresión «yo soy mi cuerpo», se radicalizará luego, pero sin perder cierta ambigüedad.

proceso entendido como una serie de relaciones entre objetos e interpretado según leyes relativas al mundo de los objetos. El sentir queda así mediatizado, condicionado por una serie de mediaciones de carácter objetual. El cuerpo es visto como instrumento sensible; extremando las cosas, como un sistema de estaciones telegráficas que se comunican entre sí.

Pero concebir mi cuerpo como instrumento es excluir *a radice* su condición de «mío», desconocer que el acto de sentir, además de ser un «acto», es un acto «mío», ese que expresa la afirmación «yo siento». No, responde Marcel; sentir no es percibir un mensaje, y menos en el caso del cuerpo propio. Sentir yo mi cuerpo es «un inmediato no mediatizable»; y no lo es, porque mi cuerpo es el sustrato fundante de toda mediación; es, en ese sentido, un *Urgefühl*, un «protosentimiento». Como tal *Urgefühl* no puede ser concebido en términos de mensajes e instrumentos. Ahora bien: ¿cuál es el término propio del protosentimiento que es mi cuerpo, en tanto que mío?

III. *Mi cuerpo como ser-en-el-mundo*

Según la concepción clásica del sentir, éste consiste en la recepción pasiva de las imágenes de las cosas que los sentidos preparan; la separación entre el sujeto percipiente y el objeto percibido sería una frontera entre un «dentro» y un «fuera». Pero el sentir humano, objeta Marcel, no es «ser pasivamente afectado», no es «sufrir»; es «participar»; si se quiere, un recibir, pero en otro sentido: «Recibir es admitir en la casa de uno a alguien de fuera de ella, e introducirle en ella... Sentir es recibir, sí, pero es necesario precisar a continuación que recibir, en este caso, es abrirme, y por consiguiente darme, más que sufrir una acción exterior.» Mediante el sentir uno recibe, pero únicamente «respecto de un sí mismo que, por lo demás, puede ser el sí mismo de otro; y yo entiendo por sí mismo alguien que dice, o al que por lo menos se le cree capaz de decir, *yo*, ponerse o ser puesto como *yo*. Más aún: es necesario, e incluso esencial, que este sí mismo experimente como suyo cierto dominio». Un dominio que en último término es el cuerpo propio sentido como propio. En este sentido, recibir es participar.

La participación propia del sentir no es la participación objetiva de quien toma parte en un negocio o en una excursión. La participación que emerge de la base de un evento tiene que ser «participación inmergida» *(immergée)*, y en definitiva, disponibilidad. No basta esto, sin embargo, para captar la peculiaridad de la participación que ofrece el sentir. El lazo que une al sentiente con lo por él sentido —con sus tareas, con los otros— es un *co-esse*, un con-ser, en el cual lo sentido es «acogido» *(accueilli)* por aquél. Éste es el nivel del análisis en que debe ser planteado el problema del sentimiento del cuerpo propio.

Sentir el cuerpo propio no es recibir el mensaje de un signo o un símbolo; no es afección o pasividad, es actividad, acto: el acto por el cual es posible mi participación en todo posible sentir, y mediante el cual yo estoy abierto a mi existencia y al mundo; un fundamental estrato del sentir al que debe darse el

nombre de ser-en-el-mundo *(être-au-monde)*. Mi *être-incarné,* mi encarnación es lo que como participación y no como mensaje me hace sentir el mundo; «no es un hecho, sino la condición de posibilidad de todo hecho».

IV. *El cuerpo como señal de existencia*

La conciencia de existir —yo existo, algo existe; en este segundo caso con alteridad verdadera, en el otro con una alteridad en préstamo *(altérité d'emprunt)*— me la da mi cuerpo; él es el central punto de referencia *(repère)* de mi «simpatía con las cosas», lo que hace *del* universo *mi* universo. «Decir que una cosa existe —escribe Marcel— es no sólo decir que me aparece en virtud de ciertas relaciones racionalmente determinables; es decir que tal cosa está de algún modo unida a mí como a mí está unido mi cuerpo.» Una cosa existe para mí, en cuanto que de alguna manera es «una prolongación no objetiva»; y así, como dice P. Prini, «lo ante todo indubitable no es (para el anticartesiano Marcel), el pensamiento como reflexión o como duda, sino la presencia de mi sensibilidad corporal como anterior a la duda misma»[5].

Con ello Marcel ha descubierto, no el *problema* del cuerpo, lo que el cuerpo es para la razón objetivamente, sino el *misterio* del cuerpo, su condición de *metaproblema,* en el sentido técnico que él da a estas dos palabras: «un problema que rebasa los datos en que se plantea, que los invade y que por eso se rebasa a sí mismo como simple problema»; o, según otra fórmula, «un problema en el que de modo esencial va implicada la realidad de quien se lo plantea».

V. *Gabriel Marcel en la historia del conocimiento del cuerpo propio*

Durante el segundo decenio de nuestro siglo, y mientras sus respectivos países combatían a muerte, un alemán y un francés, convirtiendo en tema lo que hasta ellos sólo había sido atisbo, iniciaban la exploración filosófica de un dominio de la realidad punto menos que desconocido: el cuerpo humano, en tanto que perceptor de sí mismo. El alemán, Edmund Husserl, genial desvelador de esencias, como condición necesaria para el adecuado conocimiento de ellas. El francés, Gabriel Marcel, sutil analista de su propio existir y, a través de éste, del existir del hombre en cuanto tal, como central punto de referencia para el conocimiento de la realidad.

La importancia de la contribución marceliana a la naciente empresa, palmariamente la muestran las anteriores páginas. Pero no veríamos en su integridad su puesto en la historia de la somatología filosófica, si en ella no advirtiéramos dos importantes deficiencias: un estudio metafísico frontal de lo que como realidad es el cuerpo humano (qué relación real hay entre «mi cuerpo» y «yo», cuando digo «yo soy mi cuerpo»; el alcance físico y metafísico de ese aserto) y una interpretación filosófica de lo que para la ciencia neurofisiológica y psicológica es sentir el cuerpo propio (en otros términos: hacer,

[5] P. Prini, *Gabriel Marcel et la méthodologie de l'invérifiable* (París, 1953), *apud* Zaner, *op. cit.*

respecto de la cenestesia, lo que respecto de la memoria y el habla había hecho Bergson).

En este sentido, más amplia y exigente fue la mirada de Ortega con su concepción del cuerpo propio como intracuerpo. Es cierto que Ortega dejó para otros —médicos, fisiólogos y psicólogos— el estudio documentado de la relación entre el intracuerpo y el extracuerpo; pero, como vimos, diseñó la vía para hacerlo y abordó según ella el análisis de algunos problemas concretos. Sartre, Merleau-Ponty y Ricoeur —con total desconocimiento del ensayo de Ortega por parte de los tres, con casi total preterición de la obra de Marcel, en el caso de los dos primeros— darán así importantes pasos sucesivos en la intelección filosófica del cuerpo propio.

Sartre: «cuerpo-para-mí» y «cuerpo-para-otro»

Para entender adecuadamente la visión sartriana del cuerpo humano, y dentro de ella la del cuerpo propio, es necesario tener en cuenta, ante todo, que la intención de Sartre no es primariamente científica, en el sentido habitual del término, sino ontológica; a continuación, que tal concepción tiene su punto de partida y su centro de referencia en el hecho del encuentro interhumano, esto es, en el problema filosófico de la intersubjetividad; y, por fin, que el punto de vista que preside la idea sartriana del encuentro y de la intersubjetividad condiciona y limita decisivamente todo lo que del cuerpo humano dice Sartre.

A través de su varia y copiosa actividad filosófica y literaria, Sartre, fiel al punto de partida de su pensamiento, quiso ser ontólogo, pensador acerca del ser. Sigue la línea histórica que jalonan los nombres de Hegel, Husserl y Heidegger, aunque en tantas tesis fundamentales se oponga a ellos. Hace así una fenomenología *sui generis,* con la cual se propone trascender la husserliana y construir una teoría general del ser metódicamente atenida a la experiencia de lo real; más precisamente, a *su* experiencia de lo real, a lo que él ve en lo real y al modo como lo ve.

No sería pertinente aquí una exposición detallada de la ontología sartriana. Tan sólo tomaré de ella algo que para mi propósito parece ineludible: su básica distinción entre dos modos fundamentales del ser, a la vez opuestos y complementarios, el ser-en-sí y ser-para-sí, la visión del ser según el *En-soi* y según el *Pour-soi.*

El ser-en-sí es la pura facticidad de lo real, el hecho irrebasable e incomprensible de que las cosas existan. Bajo la aparente diversidad de ellas, las cosas manifiestan un genérico modo de ser compacto, impenetrable, cuya raíz ontológica es la gratuidad de su existencia: las cosas existen en torno a mí sin que yo sepa por qué ni para qué, si mi mente se decide a ir más allá de lo que acerca de las diversas relaciones entre ellas dice la ciencia. La inmediata reacción psicológica ante ellas —psicofisiológica, más bien— es la náusea, el enojoso estado de ánimo que produce la percepción de su gratuidad y su inevitabilidad;

el descubrimiento de lo absurdo de su existencia. «Ellas no tenían deseo de existir, pero no podían impedirlo», dice Roquentin, héroe de *La nausée*, tras la revelación que en él ha producido la atenta contemplación de la raíz de un viejo castaño. «Increado, sin razón de ser, sin relación alguna con otro, ser cualquiera, el ser-en-sí está eternamente de más, *de trop pour l'éternité*», dirá luego Sartre en *L'être et le néant*.

El ser-para-sí es el de nuestra conciencia. Frente al carácter compacto y opaco del ser-en-sí, el ser-para-sí es y no puede no ser hendido, escindido. La conciencia lleva consigo la presencialidad, el estar presente de lo que en ella se da, bien la realidad de uno mismo («ser uno mismo es la forma de la presencia ante sí mismo»), bien la de las cosas conocidas. La distancia creada por la conciencia —«una fisura impalpable que se ha deslizado en el seno del ser»— es el no ser, la nada. Y así, constituyéndose en sujeto de objetos, el hombre se muestra como un ente que con cualquiera de sus actos, no sólo con el de conocer, produce la nada; mas no por aniquilación, sino por nihilación; no porque sea capaz de aniquilar *(anéantir)*, sino porque su actividad en tanto que hombre consiste en introducir el no ser en la masa compacta del ser-en-sí *(néantiser)* [6].

Sobre este fundamento, prolijamente desarrollado en *L'être et le néant*, construye Sartre su teoría del cuerpo humano. Tres dimensiones discierne en éste mediante su análisis ontológico: el cuerpo humano como ser-para-sí, como ser-para-otro y como objeto conocido por otro. Puesto que, como antes he dicho, cierta idea del encuentro y de la intersubjetividad condiciona la visión sartriana del cuerpo-para-sí y el cuerpo-para-otro, invertiré el orden que sigue el propio Sartre y comenzaré mi exposición mostrando el nervio de esa tercera dimensión.

1. *Mi cuerpo en tanto que conocido por otro*

«Yo existo mi cuerpo —dice Sartre, convirtiendo en *existir* el *ser* del aserto de Marcel—: tal es su primera dimensión de ser. Mi cuerpo es utilizado y conocido por otro: tal es su segunda dimensión... Yo existo para mí como conocido por otro a título de cuerpo: tal es la tercera dimensión ontológica de mi cuerpo.» Quiere esto decir, y así lo afirma textualmente Sartre, que «mi cuerpo no se da simplemente como lo pura y simplemente vivido (por mí)»; y en consecuencia que «el choque del encuentro con otro es para mí una revelación exhaustiva *(à vide)* de la existencia de mi cuerpo, desde fuera de él, como un en-sí para el otro» [7]. Si queremos conocer con cierto rigor lo que el cuerpo

[6] No puedo ser más extenso. El lector interesado por el tema puede ver —aparte, claro está, los textos del propio Sartre— los capítulos «La desesperanza como forma de vida: Jean-Paul Sartre» y «Jean-Paul Sartre», respectivamente, pertenecientes a mis libros *La espera y la esperanza* y *Teoría y realidad del otro*.

[7] Sartre no parece tener en cuenta que, por sí sola, la cenestesia me hace consciente de la existencia de mi cuerpo. La cenestesia es la experiencia primaria que convierte al hombre en sujeto-objeto de sí mismo.

propio es para Sartre, se impone, pues, tener una idea clara acerca de su personal concepción del encuentro.

Sartre ve en la mirada —mirar al otro, ser mirado por el otro— el hecho primario y fundamental del encuentro interindividual, y entiende la mirada a otro como un acto en el cual el sujeto que mira convierte en objeto al sujeto mirado. Dos sencillos ejemplos imaginados sirven a Sartre de punto de partida para mostrar el nervio de su pensamiento. El primero de ellos se refiere al «ser yo mirado por otro», por tanto a la realidad del cuerpo propio; el segundo, al «ser yo quien mira al otro», por consiguiente a la realidad del cuerpo ajeno. Veamos ante todo aquél, puesto que él es el que directamente ejemplifica la tercera dimensión del análisis sartriano.

Supongamos que alguien está mirando por el ojo de una cerradura. Poco importa que sea el interés, los celos o el simple vicio el móvil que le haya conducido a hacerlo. Lo importante es que mirando con avidez por el ojo de la cerradura su ser se entrega por entero al acto de mirar; para él, su ser no es sino «estar mirando». Sus actos entonces no le son *conocidos;* él *es* sus actos; no hay un yo que habite el solar de su conciencia, ésta es conciencia irreflexiva [8]. De pronto, oye pasos detrás de él: alguien que él no ve le está mirando, y siente vergüenza. ¿Qué significa esto?

Significa que en aquel momento, bajo forma de estar avergonzado, su yo se le hace presente en el seno de su conciencia irreflexiva; y ha sucedido así, porque su cuerpo se ha hecho objeto para otro. Tiene vergüenza de estar siendo lo que otro piensa de él, y lo mismo podríamos decir de cualquiera de los sentimientos que puede suscitar el hecho de ser mirado —o el hecho de pensar que alguien se está fijando en él; la mirada no supone la existencia real de un ojo mirante—, y por consiguiente la conciencia de haber sido convertido en objeto por un sujeto exterior a él. Visto por otro, el cuerpo es, en definitiva, lo que hace posible mi conversión en objeto, con todas las consecuencias que lleva consigo tal objetivación. Entre ellas, las siguientes:

1. Mi posibilidad —lo que yo puedo ser y hacer— se hace mera probabilidad; mi libertad ante el otro se convierte en objeto más o menos determinable y calculable.

2. La situación se me escapa, yo no soy dueño de la situación: «El otro hace aparecer en la situación un aspecto que yo no he querido, del cual no soy dueño y que por principio se me escapa, puesto que es *para el otro.*»

3. La mirada del otro me espacializa, me confiere una peculiar espacialidad. Sentirse mirado es sentirse espacializante-espacializado, ente capaz de ordenar su situación en el espacio y sometido, a la vez, a la ordenación espacial que el otro le impone.

4. La mirada del otro me temporaliza, altera mi temporalidad. Me otorga la vivencia temporal de la simultaneidad, imposible en la vida del solitario, y

[8] Cfr. la reflexión de Ortega sobre el yo en el «Ensayo de estética a manera de prólogo», que escribió para el libro *El pasajero*, de J. Moreno Villa (1914).

crea en mi tiempo una dimensión nueva. El otro me arroja a un presente objetivo y universal, en el que no existe *mi* futuro.

5. Ser visto «me constituye como un ser sin defensa para una libertad que no es mi libertad», me hace vivir en peligro; «un peligro que no es accidente ocasional, sino la condición más íntima y permanente de mi ser-para-otro».

6. Mirado por otro, en suma, «el mundo se derrama hacia fuera del mundo y yo me derramo hacia fuera de mí». Con otras palabras: puesto ante mí, el otro determina una hemorragia interna del ser del mundo; una ontorragia, cabría decir. Y puesto que mi cuerpo es lo mirado por el otro, «el cuerpo es la forma contingente que toma la necesidad de mi contingencia».

II. *El cuerpo como ser-para-sí*

Mas no sólo es la situación de ser mirado por otro lo que trae consigo el hecho del encuentro; también la posibilidad de que yo responda a su mirada y le mire. Con ello el encuentro adquiere la condición básica y originaria que su nombre revela —en-contra, *in-contro, ren-contre, en-counter, Be-gegnung*— y se muestra como conflicto: «El conflicto constituye el sentido original del ser-para-otro», escribe Sartre.

Dejemos de lado la exposición de cómo Sartre ve realizarse en los varios modos de la convivencia humana, comprendido el amor, este esencial carácter conflictivo del encuentro, y renunciemos a toda crítica de su pensamiento[9]. Más aún: prescindamos de analizar lo que en el otro acontezca como consecuencia de esta mirada adversativa y rival, y consideremos tan sólo, en el hecho de ejecutarla, lo que psicológica y ontológicamente significa: la reconquista del ser-para-sí por parte del que con su mirada responde a la de otro. En tal situación ¿qué es el cuerpo como ser-para-sí? ¿En qué consiste la facticidad del cuerpo-para-sí, tal como la entiende Sartre?[10].

Del cuerpo humano parecen dar razón suficiente los tratados de anatomía y fisiología. Pero eso de que tales tratados hablan no es en realidad *mi* cuerpo, lo que mi cuerpo es para mí, sino el cuerpo de *los otros* (y el mío, claro está, en tanto en cuanto sea igual al de los otros). Lo que mi cuerpo es *para mí* no me aparece en medio del mundo; lo que de él me enseñan la anatomía y la fisiología es más bien mi *propiedad* (el conjunto de las propiedades de mi cuerpo) que mi *ser* (lo que por ser corpóreo soy yo). Desde el punto de vista de mi ser, mi cuerpo es aquello por lo cual yo puedo hacer todo cuanto en el mundo me realiza: ver, tocar, andar, comer, dormir, etc.; mi cuerpo es la concreta posibilidad mundana que yo soy. Si queremos, pues, pensar sobre la

[9] En mi libro *Teoría y realidad del otro* creo haber ofrecido una concepción más radical y más completa de lo que *realmente* son la mirada y el encuentro.

[10] «Esta contingencia perpetuamente evanescente del en-sí que ronda al para-sí y le refiere al ser-en-sí sin dejarse nunca apresar, es lo que llamaremos la *facticidad* del para-sí. Ella es la que permite decir que *es*, que *existe*, aunque jamás podamos *realizarla* y hayamos de aprehenderla a través del para-sí.»

naturaleza del cuerpo, será necesario que el orden de nuestra reflexión se acomode al orden del ser, lo cual nos obligará a discernir dos modos del ser del cuerpo esencialmente distintos entre sí: el cuerpo como ser-para-sí y el cuerpo como ser-para-otro.

El examen fenomenológico del cuerpo como *ser-para-sí* nos hace verlo como la condición necesaria de la *facticidad* de la existencia humana. Es contingente que yo exista, porque yo no soy el fundamento de mi propia existencia. Es asimismo contingente que yo «sea aquí», en mi situación geográfica, histórica y social, porque muy bien podría encontrarme en otra distinta. Pues bien: supuestas estas dos contingencias, es ontológicamente necesario que yo sea bajo la forma de ser-aquí, y que en mi existencia yo me halle implantado —y por tanto comprometido— en un concreto punto de vista. Esta doble contingencia envolvente de una necesidad es para Sartre «la facticidad del para-sí»; y aquello por lo que tal facticidad alcanza realidad concreta es el cuerpo; el cual puede ser ontológicamente definido, según la fórmula antes transcrita, como «la forma contingente que toma la necesidad de mi contingencia». El cuerpo me implanta en el mundo, me da en él un «aquí», el mío, y permite que en él me oriente.

La orientación del para-sí en el mundo es por una parte *sensación*; por otra, *acción*. En cuanto agente de mis sensaciones, mi cuerpo es la unidad de mis órganos de los sentidos; en cuanto centro de mi acción en el mundo, mi cuerpo me aparece como instrumento, un instrumento ante el cual el mundo, conjunto de mis utensilios, se muestra como el esbozo de todas mis acciones posibles. Sería, sin embargo, un error grave escindir la sensación y la acción como si fueran actividades cualitativamente distintas entre sí: una y otra no son sino aspectos diferentes de una misma radical actividad, la orientación mundana de mi facticidad. Así, si «en un sentido es el cuerpo lo que yo soy inmediatamente, en otro sentido yo estoy separado de él por el espesor infinito del mundo, y me es dado por un reflujo del mundo hacia mi facticidad».

Así los sentimientos «del cuerpo» —dolor, placer, cenestesia— no son sino modos contingentes de «existir» nosotros nuestra contingencia, de «vivir» de manera más o menos consciente la necesidad con que nuestra contingencia se realiza y concreta en el mundo. Y cuando la cenestesia no posee relieve y cualidad especiales, cuando se limita a ser pura aprehensión de uno mismo como existencia de hecho, entonces revela que la realidad propia del existir corporal es vivida como *náusea:* «Esta aprehensión perpetua, por parte de mi para-sí, de un gusto soso y sin distancia que me acompaña hasta en mis esfuerzos por librarme de él, es lo que hemos descrito bajo el nombre de náusea.» El conflicto, la náusea y el carácter esencialmente imposible y absurdo de la pretensión de un para-sí que a la vez quiere ser en-sí, son las últimas perspectivas que el cuerpo ofrece a quien sartrianamente analiza su realidad.

Considerado como ser-para-sí, el cuerpo, según esto, es la unidad complementaria de dos modos de ser: es el centro de referencia indicado en hueco por los objetos-utensilios del mundo y, a la vez, la contingencia que el para-sí

«existe». Existiendo, el para-sí da existencia factual a su contingencia, y ese *existir* transitivo, no sólo es *ser* la doble contingencia del cuerpo, es también su facticidad, su realidad más propia.

III. *El cuerpo como ser-para-otro*

Se trata ahora de saber lo que como ser-para-otro es el cuerpo. Tal empeño puede ser acometido estudiando el modo como mi cuerpo aparece al otro o el modo como el cuerpo del otro me aparece a mí. En rigor, una y otra vía son equivalentes, porque la estructura de mi ser-para-otro coincide con la del ser del otro para mí. A esta segunda vía recurre Sartre, por obvias razones de comodidad.

Aquí entra en juego el segundo de los ejemplos imaginados por Sartre para hacer intuitiva su concepción del cuerpo humano. Estoy en un jardín público, solo conmigo mismo, e inesperadamente surge ante mí el bulto de un paseante. Yo veo en ese bulto un objeto y un hombre. ¿Qué significa esto? ¿Qué es lo que yo siento en mí cuando afirmo que ese objeto es un hombre? «Percibirlo como hombre cuando él está junto a una de las sillas del jardín es aprehender una relación no aditiva entre la silla y él, es registrar una organización *sin distancia* de las cosas de mi mundo (las cosas que yo entonces veo) en torno a ese objeto privilegiado (el cuerpo del paseante)». Los objetos de mi mundo *huyen de mí*. Todo un espacio se agrupa en torno al otro, y ese espacio está hecho *con mi espacio*. En resumen: ante mí «ha aparecido súbitamente un objeto que me ha robado el mundo».

Pero el otro —el cuerpo del otro— no es tan sólo un centro de reagrupación de cosas; es además objeto *para mí*, pertenece a *mis* distancias. No se trata, pues, de una fuga del mundo hacia la nada o hacia fuera de sí mismo; más bien parece que se ha abierto un desaguadero en el centro mismo de su ser y que el mundo fluye por él perpetuamente. Mi universo, el derrame y el orificio de desagüe, todo ello es constantemente recuperado, aprehendido de nuevo y fijado como objeto.

Ahora bien: si el otro se me manifiesta como objeto que ve lo que yo veo, por tanto como sujeto, «mi conexión fundamental con el otro debe poder referirse a mi permanente posibilidad de ser visto por él». Con lo cual el objeto por mí visto se convierte para mí en sujeto —puesto que *puede verme*—, y hace que yo me descubra a mí mismo como objeto, y por tanto como ser meramente probable [11]. Recuérdese lo que se dijo a propósito del ser visto cuando uno descubre que alguien está mirando por el ojo de la cerradura.

Así planteado el problema, ¿qué es para mí el cuerpo del otro? La minuciosa respuesta de Sartre puede ser compendiada en las siete proposiciones siguientes:

1. Contra lo que la psicología realista ha solido afirmar, en la aparición del otro no es el cuerpo lo primero que se me hace manifiesto: «Después de que el otro ya existe para mí (basta la sospecha de que se me mira para que exista el otro), yo lo aprehendo en su cuerpo.»

2. El cuerpo del otro me aparece originalmente como un punto de vista (el del otro), sobre el cual yo puedo adoptar otro punto de vista (el mío) y como un instrumento que yo puedo utilizar. Es a la vez el manejado manejante y el conocido cognoscente.

3. Además de ser para mí cosa-utensilio, el cuerpo del otro puede ser también «ser de carne y hueso». En cuanto que encontrado por mí, «el cuerpo del otro es el desvelamiento, como objeto-para-mí, de la forma contingente que toma la necesidad de su contingencia... Rostro, órganos sensibles, presencia, no son sino la forma contingente de la necesidad para otro (el otro que veo) de *existirse* como miembro de una raza, de una clase, de un medio, etc., en tanto que esa forma contingente es rebasada por una trascendencia (la mía) que *no tiene que existirla* [12]. Lo que para otro es el *gusto de sí* (en definitiva, la náusea) hácese para mí *carne del otro*. La carne es la contingencia pura de la presencia».

4. Percibido como *carne*, el cuerpo del otro no es una cosa entre las otras cosas, no es mero *cadáver;* es, por el contrario, centro de referencia de una situación organizada en torno a él y de la cual es inseparable; es, en suma, *cuerpo en situación*, cuerpo significante y viviente.

5. En consecuencia, nuestra percepción del cuerpo del otro difiere radicalmente de nuestra percepción de las cosas. El cuerpo viviente es percibido *dentro de* la situación total en que él es viviente y significante. Un gesto suyo, por ejemplo, es por mí percibido en el tiempo a partir de los estados futuros hacia que tiende; veo su futuro en su presente. Más aún debe decirse: la percepción de una parte cualquiera del cuerpo del otro supone la totalidad de la *carne* y la *vida* a que ella pertenece. Yo no percibo un brazo que se levanta; yo percibo a Juan-que-levanta-su-brazo. «El cuerpo aparece a partir de la situación y como totalidad sintética de la *vida* y de la *acción*.»

6. El cuerpo del otro no se distingue en nada del otro-para-mí; su ser se agota en su cuerpo. La hipótesis de un psiquismo oculto en el *interior* del cuerpo viviente es tan ociosa como perturbadora. Para explicar que *comprendemos* las conductas expresivas no es necesario recurrir al hábito o al razonamiento por analogía.

7. El cuerpo del otro es, en fin, libertad trascendida, libertad-objeto. Puesto que la libertad consiste en poder modificar las situaciones, el otro se nos muestra como «lo que debe comprenderse a partir de una situación perpetuamente modificada». Por eso el cuerpo del otro es siempre *lo pasado*, hasta cuando se expresa en gestos que anuncian el futuro.

[11] Sólo como un ente a cuyo ser pertenece ineludiblemente la mera probabilidad puedo yo percibir algo como objeto. Sólo probablemente es un hombre y no un perfectísimo robot el hombre que pasa ante mí, si —como Descartes— le considero como objeto.

[12] De nuevo llamo la atención sobre el uso transitivo del verbo «existir».

IV. *La realidad física del cuerpo*

El ser-para-sí, piensa Sartre, debe ser enteramente cuerpo, y también debe ser enteramente conciencia; la conciencia no está y no podría estar *unida* al cuerpo. En consecuencia, el ser-para-otro «es enteramente cuerpo: no hay en él fenómenos psíquicos... El cuerpo es enteramente *psíquico*». Ello excluye por completo la concepción del hombre como la unión de «dos sustancias radicalmente distintas», el alma y el cuerpo. Lo que suelen llamar alma no es sino «el cuerpo como para-sí individual». En definitiva: «Mi cuerpo es una estructura consciente de mi conciencia...; el cuerpo es lo que la conciencia es; ésta no es más que cuerpo, lo demás es nada y silencio.» Desde esta convicción —convicción, no certidumbre— interpreta Sartre el sentido —la carencia de sentido— de la vida humana («el hombre, una pasión inútil») y el hecho inexorable de la muerte (el morir, «límite permanente de mis proyectos, que como tal límite debe ser asumido»). Es absurdo que hayamos nacido, como es absurdo que hayamos de morir. Para la fenomenología ontológica de Sartre, así lo impone la realidad de nuestro cuerpo.

Merleau-Ponty: el cuerpo como «carne»

Para construir su propio pensamiento, Sartre parte ante todo de Husserl y Heidegger, aunque tantas veces se oponga a ellos. El intento de Sartre es ir más allá que uno y otro. Merleau-Ponty construyó el suyo partiendo de Husserl, Heidegger y Sartre, también con el propósito de sobrepasarlos. Así lo vamos a ver estudiando su concepción del cuerpo humano. «El mayor redentor del cuerpo desde el punto de vista gnoseológico», llama a Merleau-Ponty, con razón, S. Rábade.

Durante los veinte años escasos en que Merleau-Ponty pudo elaborar su filosofía —desde *La structure du comportement* (1942) hasta la incompleta redacción de *Le visible et l'invisible*, en el año de su temprana muerte (1961)—, su pensamiento acerca del cuerpo humano se nos muestra como la sucesiva y metódica elaboración de una muy precisa idea inicial. Una suerte de evolución homogénea hay en él, entre uno y otro término. Parece conveniente, pues, exponerlo en orden diacrónico, según sus tres etapas principales. Dos libros —*La structure du comportement* y *Phénoménologie de la perception* (1945)— y un escrito póstumo —*Le visible et l'invisible* (1964)— dan cumplido testimonio del asedio intelectual a la realidad del cuerpo que en tan eminente medida fue la vida de este filósofo.

I. *«La estructura del comportamiento»*

«Nuestra meta —dice el autor en el atrio de este libro— es comprender las relaciones de la conciencia y la naturaleza orgánica, psicológica e incluso social»; y el método hacia esa meta consiste en un análisis del comportamiento, porque «tomada en sí misma, esta noción es neutra respecto a las distinciones clásicas entre lo *psíquico* y lo *fisiológico*, y puede así darnos ocasión para definirlas de nuevo». He aquí una importante novedad, respecto del proceder de Sartre. Éste analiza la realidad del cuerpo humano partiendo de los dos conceptos metafísicos que él considera fundamentales, el ser-en-sí y el ser-para-sí. Más atenido a lo que en aquel momento enseñan la fisiología y la psicología, Merleau-Ponty inicia su reflexión con un examen crítico de la noción de acto reflejo, tal como entonces se la concebía.

Ni la conducta animal, ni la conducta humana pueden ser adecuadamente entendidas si se ve en ellas el resultado de una concatenación de reflejos condicionados, como propuso la reflexología pavloviana: «Lejos de ser una descripción fiel del comportamiento, la teoría de los reflejos condicionados es una contracción inspirada por los postulados atomistas del análisis real.» El reflejo condicionado es un indiscutible hecho experimental, y el descubrimiento de Pavlov, una gran hazaña científica; pero su realidad biológica, lo que en la vida del organismo animal significa, exige su integración en una noción de orden superior, por esencia irreductible a la cascada de reflejos condicionados que en ella ven los reflexólogos. Merleau-Ponty busca esa noción partiendo de dos importantes logros intelectuales de la ciencia alemana de la época: la *Gestaltpsychologie* o «psicología de la figura» (Wertheimer, Köhler, Koffka)[13] y la concepción neurobiológica del organismo (Goldstein)[14]. Y la encuentra en una elaboración personal de la idea de «organismo», tal como la *Gestaltpsychologie* y la neurobiología de Goldstein la habían actualizado.

Así concebido, ¿qué es el cuerpo humano? La respuesta de Merleau-Ponty puede ser reducida a los tres siguientes puntos:

1. El cuerpo humano es una *forma (Gestalt)*, específicamente modulada como forma humana. Una forma; esto es, una realidad compleja, unitaria y dinámica, genéricamente caracterizada por el hecho de que sus propiedades no pueden ser reducidas a una suma o una combinación de las propiedades de sus partes. En tanto que forma, el todo del cuerpo humano es *más* que una agregación de órganos. El experimento en que la *Gestaltpsychologie* tuvo su punto de partida —la sucesiva y alternante visión taquistoscópica de una raya vertical y otra horizontal no es percibida como una cruz, sino como un aspa giratoria— ofrece el ejemplo más simple de un todo perceptivo que no se forma por la adición o la combinación de sus partes.

En el orden de la percepción hay tres órdenes de formas: las sincréticas, las amovibles y las simbólicas.

[13] Merleau-Ponty traduce *Gestalt* por «forma», y como él todos los que hablan de la «psicología de la forma». Para evitar la resonancia que la compleja historia del término «forma» hace inevitable, yo creo preferible la palabra «figura». Pero, en lo sucesivo, me atendré a la letra del propio Merleau-Ponty.

[14] Es curioso que Merleau-Ponty no mencione el libro de V. von Weizsäcker, *Der Gestaltkreis* (1.ª ed., 1939), con cuyo pensamiento en tan buena medida concuerda el suyo. Tanto más, cuanto que reiteradamente cita el capítulo «Reflexgesetze», del propio von Weizsäcker en el vol. X del *Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie* que dirigieron Bethe y Embden (1927).

Llama Merleau-Ponty *sincréticas* a las formas que sólo cuando se repiten de modo constante pueden provocar en el animal una respuesta instintiva. Colocada en el extremo de una varilla, una hormiga salta a un papel blanco marcado con un círculo negro *sólo* cuando la hoja de papel tiene tales dimensiones, cuando la distancia de la hormiga al papel y la inclinación de la varilla tienen tal cuantía y cuando la intensidad y la dirección de la iluminación se hallan dentro de valores bien definidos [15].

Los animales superiores van más allá y son capaces de percibir las formas *amovibles*. A diferencia de las formas sincréticas, las amovibles se constituyen en «señales» relativamente independientes de la particular configuración del medio con que se ofrecen a la necesidad instintiva del animal; son, pues, más o menos formalizadas por el cerebro. Es el caso del perro que se siente atraído por el trozo de carne, cualesquiera que sean la configuración y el contenido del campo perceptivo en que la carne se encuentra; o, para seguir uno de los ejemplos que Merleau-Ponty toma de Buytendijk, el de los perros y las ratas que aprenden a formalizar, respecto de la percepción del alimento, caminos que pueden conducirles ventajosamente hacia él, y saben así elegir el más corto: el carácter amovible de las formas hace que pueda aprenderse el modo de percibirlas. «Se podría decir, en lenguaje humano, que el estímulo se hace *medio* de cierto fin.»

Por encima y más allá de las formas amovibles se hallan las formas *simbólicas*, privativas de la percepción humana. El «signo» de la señal se hace ahora «símbolo». «Este uso del signo —precisa Merleau-Ponty— exige que deje de ser un acontecimiento o un presagio (y, con mayor razón, un estímulo condicionado) para hacerse el tema propio de una actividad que tienda a *expresarlo*.» Sólo mediante esta esencial y básica capacidad humana para convertir los signos en símbolos puede explicarse la posibilidad de improvisar melodías ante el teclado de un piano, o de descifrar el sentido de una inscripción en una lengua que no se conoce. «Esta posibilidad de percibir expresiones variadas en un mismo tema, esta *multiplicidad de perspectivas*, es la que falta en el comportamiento animal. Ella es la que introduce una conducta cognitiva y una conducta libre. Haciendo posibles todas las sustituciones de los diversos puntos de vista, libera a los *estímulos* de sus relaciones actuales..., esto es, de los valores funcionales que les asignan las necesidades de la especie, definidas de una vez por todas.»

En la capacidad para percibir formas simbólicas tiene su fundamento la peculiaridad del comportamiento humano, y en ella asienta la posibilidad filosófica de superar la antinomia entre el atenimiento de la mente al en-sí y su atenimiento al para-sí. «En tanto que posee una estructura, el comportamiento no se sitúa en ninguno de estos dos órdenes... y llega a ser la proyección fuera del organismo de una *posibilidad* que le es interior. En cuanto que (el cosmos) contiene seres vivientes, cesa de ser una materia llena de partes yuxtapuestas (así lo ve el físico) y se vacía en el lugar donde aparecen los comportamientos.» En suma: «El comportamiento no es una cosa, ni una idea, no es la envoltura de una conciencia pura; y, como testigo de un comportamiento, yo no soy pura conciencia. Esto es lo que quiero decir diciendo que es una forma.»

2. En sí mismo, el comportamiento es una forma; más precisamente, la forma observable de la serie de formas simbólicas ejecutadas por el individuo observado. Lo cual quiere decir que hay formas en la realidad misma del mundo, no sólo en mi percepción de ella; hecho éste que obliga a distinguir en el cosmos tres órdenes de formas, correspondientes a los tres niveles discernibles en su dinámica: el orden físico, el vital y el humano. El cuerpo humano es, en consecuencia, la forma correspondiente a este tercer orden de la realidad cósmica; en definitiva, un comportamiento que asume en un nivel superior la forma física y la forma vital.

Es significativo que cuando Merleau-Ponty pasa de la descripción de las formas del campo perceptivo a la de las formas del mundo real, emplee el término «estructura» *(structure)* como sinónimo o como complemento del término «forma» *(Gestalt)*. Vistos uno y otro como complementarios, la forma será la ordenación externa de la realidad a que pertenece (la línea de la melodía, tomada en su conjunto), y la estructura, la ordenación interna de ella (la disposición de las notas y los acordes que la componen). Tengamos desde ahora presente esta distinción.

En el mundo hay *formas físicas*. El cosmos no es, como pretenden los simplificadores de la física clásica, una combinación meramente aditiva de elementos materiales en movimiento; en él existen conjuntos que sólo mediante la noción de forma pueden ser rectamente entendidos. En una burbuja de jabón, lo que pasa en cada punto está determinado por todos los puntos restantes. Siguiendo a Köhler, Merleau-Ponty hace notar que la expresión matemática de una magnitud o una ley física —por ejemplo: la ecuación que expresa la densidad eléctrica de un elipsoide conductor— no hace ver el carácter estructural de ese hecho. «La forma, la unidad dinámica e intensiva que da al conjunto el carácter de un individuo indescomponible, es supuesto por la ley sólo como condición de existencia; los objetos que la ciencia construye... son siempre haces de relaciones.» En consecuencia, «estructura y ley son dos elementos dialécticos y no dos potencias de ser» [16].

Tanto ontológica como descriptivamente, sobre las formas físicas se hallan las *formas vivientes*, los organismos. En aquéllas, la acción exterior da lugar a

[15] Recuérdese lo que en el capítulo precedente se dijo acerca del cangrejo ermitaño y otras especies zoológicas inferiores. Formas sincréticas son las que pueden suscitar una reacción instintiva en los animales con muy escasa capacidad de formalización. Merleau-Ponty muestra conocer muy bien las investigaciones de Buytendijk acerca de la psicología animal.

[16] En una nota a pie de página, Merleau-Ponty se ve obligado a reconocer que la visión del átomo según la mecánica cuántica obliga a matizar su precedente aserto. «En física cuántica, el sistema es una suerte de organismo en cuya unidad las unidades elementales constituyentes se encuentran casi reabsorbidas», dice, haciendo suyas unas palabras de L. de Broglie. Con todo, añade: «... las estructuras así definidas pierden todo su sentido cuando se las separa de las relaciones matemáticas que establece el físico... Unas y otras pertenecen a un universo de pensamientos y no a un universo de realidades».

un movimiento orientado hacia un estado de reposo; en éstas suscita la ejecución de un trabajo fuera de sus propios límites, cuyo resultado es la constitución de un medio propio. El equilibrio de las formas físicas es el reposo; mientras dura, el equilibrio de las formas vivientes es, en cambio, una relación óptima entre el organismo y el medio. Merleau-Ponty llama «comportamiento privilegiado» al que mejor las conduce hacia esa meta.

El comportamiento privilegiado de las formas vivientes resulta de la articulación de dos momentos esenciales: la totalidad y el sentido.

En la reacción del organismo al estímulo interviene su *totalidad*, aunque lo más visible en ella sea a veces la actividad de una de sus partes. Si un sujeto muestra con el dedo un objeto situado a su derecha, se observa que su tronco ejecuta un movimiento en el mismo sentido, de modo que el ángulo formado por el plano del brazo y el plano frontal del cuerpo queda más o menos constante; la totalidad de una melodía cinética está presente desde su comienzo mismo, y los movimientos en que progresivamente se realiza no pueden ser previstos más que en función de su conjunto.

La reacción del organismo al estímulo es adecuada, además de ser total. La posesión de *sentido* o *significación* es esencial en el comportamiento de las formas vivientes; la acción de éstas puede ser alterada por incidencias patológicas o catastróficas (Goldstein), pero tiende siempre a ser, entre las posibles, la más sencilla y la mejor adaptada. Por lo cual, las acciones de un organismo —moverse hacia la presa, huir, etc.— no pueden ser clasificadas según los sistemas anatómicos que intervienen en su ejecución, sino por la índole de su significación vital. La unidad del organismo es, pues, «unidad de significación», y no, como en el caso de los sistemas físicos, «unidad de relación»; el sentido es «la esencia del organismo», y es un «fondo no relacional» —esto es, no resoluble en un sistema de relaciones, a diferencia de lo que acontece en los cuerpos no vivientes— el núcleo de su realidad. Así, «si las estructuras inorgánicas se dejan expresar por una ley, las estructuras orgánicas no pueden ser comprendidas más que por una norma, por el peculiar tipo de acción transitiva que caracteriza al individuo».

Asumiendo los dos precentes modos de la forma en una unidad superior, vienen en tercer lugar las *formas humanas* o, más precisamente, el orden humano de las formas. Una nueva dialéctica entre la acción y la reacción se instaura en él: «Mientras que un sistema físico se equilibra en relación con las fuerzas de su entorno, y un organismo animal adereza para sí un medio estable, correspondiente a los monótonos *a priori* de la necesidad y del instinto, el trabajo humano inaugura una tercera dialéctica, puesto que proyecta entre el hombre y los estímulos físico-químicos *objetos de uso* (el vestido, la mesa, el lenguaje), que constituyen el medio propio del hombre y hacen surgir nuevos ciclos de comportamiento.» Merleau-Ponty prefiere hablar de «trabajo» (como Hegel y como Marx) a hablar de acción, porque el término «trabajo» es el que más adecuadamente designa el conjunto de las actividades con que el hombre transforma la naturaleza física y viviente.

Hácese necesaria, en consecuencia, una nueva idea de la conciencia y de la percepción. Sólo puede ser bien entendido el hecho de la conciencia desde una correcta descripción de las estructuras de acción y de conocimiento en que ella se inserte, y la percepción debe entenderse, no como un paso de imágenes del objeto a la conciencia, sino como un momento de la dialéctica vital de un sujeto concreto, que participa en su estructura total y que tiene por objeto primitivo, no el «sólido inorganizado» de que habla Bergson, sino las acciones de otros sujetos humanos. El todo de la forma percibida —por tanto: su significación para el percipiente— es anterior a la percepción de sus partes. En un rostro sonriente, la sonrisa no es para quien la ve el resultado de sumarse entre sí las percepciones parciales de la boca, los ojos, etc., y así lo confirma el estudio ontogenético de la percepción, el atento examen de lo que ella es en el niño. En suma: se ve o se oye en primer término una significación —el sentido humano de la cosa vista o del sonido escuchado—, y luego los elementos parciales que en una y en otro la integran; ver es, ante todo, percibir «la emergencia de una significación indescomponible». Con lo cual la naturaleza viene a ser «la escenografía mínima para la representación de un drama», y la conciencia «un entramado de intenciones significativas, ya claves por sí mismas, ya más vividas que conocidas». Una acción humana debe ser conocida, más que por el análisis de sus fines y sus medios, por la comprensión de su sentido inmanente y de su estructura interior. Tal sentido y tal estructura constituyen el «aspecto fenoménico de lo percibido» y son el verdadero fundamento de la *fonction du réel* de que habló Janet.

Pero la conciencia vivida no agota la dialéctica del ser humano. Lo que en rigor define al hombre no es la capacidad de crear una segunda naturaleza —técnica, económica, social— más allá de la naturaleza biológica; es más bien la de rebasar las estructuras así creadas, para con ellas crear otras; dicho de otro modo, el constante logro de una nueva estructuración de lo precedente, o al menos la constante posibilidad de conseguirlo, la capacidad de orientarse en relación con lo posible y lo mediato, y no sólo —como lo hacían los chimpancés de Köhler— en relación con un medio inmediato y limitado. Lo cual exige que las cosas percibidas, sin dejar de ser lo que ellas en sí mismas son, se muestren como punto de origen de todo un haz de acciones posibles.

El orden humano del comportamiento asume en sí los órdenes físico y vital; pero éstos no subsisten como tales en el hombre: «Reorganizados en conjuntos nuevos, los comportamientos vitales desaparecen como tales.» Sólo así puede ser entendido el contraste entre la vida sexual del hombre —que lleva en sí la posibilidad de su conversión en erotismo— y la de los animales: «La aparición de la razón y del espíritu no deja intacta en el hombre una esfera de los instintos cerrada sobre sí misma.» Pero si los llamados «instintos» del hombre no existen en él separados de la dialéctica espiritual, esta dialéctica, correlativamente, no puede ser concebida al margen de las estructuras concretas en que se encarna: «el espíritu no es nada o es una transformación real y no ideal del hombre»; no es una nueva clase de ser, es una nueva forma de unidad.

3. Para el Merleau-Ponty de *La estructura del comportamiento*, ¿qué es, pues, el cuerpo humano? Fundamentalmente, dos cosas, conexas entre sí. Es,

en primer término, un ente material que se manifiesta y realiza en un comportamiento específico, en tanto que agente de él. Es, por otra parte, una realidad cuya peculiar índole permite al filósofo superar con un *tertium quid* la irreductible oposición tradicional entre la percepción y la acción, entre el sujeto cognoscente y el objeto conocido, entre el alma y el cuerpo, entre el espíritu y la materia, entre el ser-en-sí y el ser-para-sí. Tal será el punto de partida del filósofo hacia las ulteriores singladuras de su pensamiento.

II. «*Fenomenología de la percepción*»

El tema de la percepción es el más central en la preocupación gnoseológica y metafísica de Merleau-Ponty. Percibiendo el mundo muestra el hombre lo que realmente es, y se le muestran las cosas según lo que realmente son. No puede extrañar que tres años después de la publicación de *La structure du comportement* apareciera el libro más importante entre todos los de su autor, *Phénoménologie de la perception*, ni que la reflexión acerca del cuerpo ocupe la primera de las tres partes en que se divide.

Como heredero y radicalizador de la fenomenología husserliana —así se presenta a sí mismo en la introducción a su libro—, Merleau-Ponty se siente en la necesidad de trascender el *cogito* de Descartes, asumiendo en él la experiencia del mundo y la experiencia del otro: «Es necesario que yo sea mi exterior... Para que *el otro* no sea una palabra vana, es preciso que nunca mi existencia se reduzca a la conciencia que yo tengo de existir, y que envuelva también la conciencia que de tal existir puede tenerse, y por consiguiente mi encarnación en una naturaleza y la posibilidad, por lo menos, de una situación.» Lo cual vale tanto como afirmar que el tema del cuerpo humano —mi propio cuerpo, el cuerpo del otro— es ineludible para el logro de esa proyectada radicalización del *cogito* y de la fenomenología.

Merleau-Ponty ordena su reflexión sobre el cuerpo en los seis siguientes puntos: el cuerpo como objeto según la fisiología mecanicista; la experiencia del cuerpo según la psicología clásica; la espacialidad del cuerpo propio y la motricidad; la síntesis del cuerpo propio; el cuerpo como ser sexuado; el cuerpo como expresión y la palabra. En consecuencia, ésa podría ser la pauta para una breve exposición sinóptica de tal reflexión. Pero acaso sea más sistemática la que R.M. Zaner sigue: el cuerpo propio como agente de conocimiento; el cuerpo propio como «ser-en-el-mundo»; el cuerpo propio como sexo y como expresión. A ella quiero atenerme.

1. *El cuerpo propio como agente de conocimiento*

Con cuantos matices y reservas se quiera, la visión tradicional del conocimiento del mundo hacía de él un proceso a la vez pasivo y constructivo: el sujeto se limitaría a recibir, psíquicamente transmutadas, las imágenes que le envían sus sentidos; la percepción sería el resultado de componer los elementos integrantes de esa recepción y esa transmutación, para convertirlos en objetos

mentales. Mi representación del rostro que veo resultaría de combinarse entre sí las notas sensoriales correspondientes a los varios elementos compositivos —ojos, nariz, boca, etc.— que en el objeto real visto —«este rostro»— puedan discernirse. La actividad del sujeto percipiente no pasaría de ser una construcción *a posteriori*.

Prosiguiendo con puntos de vista y argumentos nuevos una tradición filosófica que en Francia arranca de Maine de Biran y se afirma enérgicamente en Bergson, Merleau-Ponty ve manifestarse en el acto perceptivo una radical actividad del sujeto. Ver el mundo es moverse hacia el mundo para seguir actuando en él; sólo teniendo en cuenta este hecho podría entenderse la verdadera realidad de la percepción. Y si las cosas son así, ¿en qué consiste esa actividad del sujeto? ¿Qué hace su cuerpo, además de recibir en sus órganos sensoriales las impresiones que bajo forma de estímulos luminosos, sonoros, etcétera, le envía el medio? En la respuesta de Merleau-Ponty se integran tres nociones: donación de sentido, esquema corporal y arco intencional.

a) El examen descriptivo de cualquier percepción —la más sencilla que pueda imaginarse: una mancha blanca sobre un fondo homogéneo— hace descubrir que «cada parte de la cosa percibida anuncia más de lo que contiene, y que esta percepción elemental está ya cargada de un *sentido*». El sentido que lo percibido tiene para el perceptor es lo que en primer lugar percibe éste; el primario e indiferenciado «algo» de la percepción comienza a ser «algo concreto» en cuanto que pertenece a un «campo» y éste da sentido a los componentes que lo integran. Pues bien: en cuanto que agente de conocimiento, el cuerpo propio tiene como actividad inicial «dar sentido» a lo que percibe. El cuerpo «pone en forma» las notas sensorialmente percibidas, y lo hace conforme al sentido de su conjunto dentro de la situación en que el sujeto las percibe; es, por tanto, «donador de sentido». Antes de que lo percibido se constituya en «objeto de percepción», percibir es atribuirle un determinado sentido, dependiente de la peculiaridad individual del sujeto y de la situación en que la percepción se produce.

El cuerpo, dice Merleau-Ponty, es a la vez «un nudo de significaciones vivientes» y «un conjunto de significaciones vividas». Muy claramente lo hacen ver la ontogénesis de la percepción —su peculiar realidad en etapas de la vida humana anteriores a la edad adulta—, el fenómeno de los «miembros-fantasma» y la anosognosia.

Lo que erróneamente llaman «animismo de la edad infantil» no es sino la tendencia del niño a ver como figuras expresivas las cosas que contempla. Podría decirse que el niño, más que cosas, percibe rostros; que en las cosas hay gestos dirigidos hacia él, más bien que propiedades válidas para todos. Con el tránsito de la infancia a la adolescencia va acentuándose la percepción de las cosas como tales cosas; pero nunca, ni siquiera en la edad adulta, desaparece por completo esa inmediata atribución infantil de un previo sentido a lo que se percibe. Como dice Merleau-Ponty, la audición de la palabra «frío» no es vivida lo mismo en un día de julio que en un día de enero: el dato termométrico se halla previa y vivencialmente incluido en un campo de sentido, y adquiere éste

en tanto que parte de la forma perceptiva *(Gestalt)* que ese campo es. El cuerpo propio hace significativo —vitalmente significativo— lo que sensorialmente percibe. *Mutatis mutandis,* otro tanto debe decirse de las percepciones de carácter visual; basta considerar con atención lo que sucede en nosotros cuando iniciamos la contemplación de un cuadro [17].

No menos claramente aparece la actividad corporal de «dar sentido» en dos fenómenos patológicos: el miembro-fantasma de los amputados y la anosognosia respecto de los miembros paralizados. Ni aquél puede ser interpretado como un «recuerdo» inconsciente del miembro que fue (perduración del engrama mnémico correspondiente al miembro perdido), ni ésta como un «olvido» de lo que todavía existe (pérdida del engrama mnémico correspondiente al miembro paralizado). Un examen detenido del fenómeno del miembro-fantasma permite verle, no como una rememoración, sino como una «cuasipresencia», como «la experiencia reprimida de un antiguo presente que no se decide a ser pasado», y cuyo fundamento es el originario impulso del cuerpo a ser en el mundo. A. de Waelhens ha sabido expresar con acierto y concisión las prolijas consideraciones de Merleau-Ponty acerca del tema: en el fenómeno del miembro-fantasma «la pulsación existencial que me proyecta hacia los objetos de mi *Umwelt* (mundo circundante) ordinario, continúa impulsándome y recurre al cuerpo capaz de conducirme a él y de revelármelo... Pero como yo *sé* —y no quiero saber— de antemano que la mediación no podrá efectuarse, que yo no puedo abrirme a *ese* mundo, ni *ese* mundo puede ofrecérseme a mí, yo *hago trampa* y continuó teniéndole en cuenta, aunque de manera mágica». El miembro-fantasma pone en evidencia la radical ambigüedad de nuestro cuerpo —ni materia ni espíritu, ni objeto ni conciencia— y hace que éste se revele como lo que realmente es: «La manera como accedemos al mundo, y, a la vez, o correlativamente, un cierto modo de aparecer el mundo... El cuerpo es el conjunto de las condiciones concretas bajo las cuales un proyecto existencial se actualiza y, actualizándose, se hace propiamente *mío*» [18]. El cuerpo, diría Heidegger, hace que el mundo esté para mí constantemente «a mano», que me sea a un tiempo *Vor-handen* y *Zu-handen;* expresión en la cual el cuerpo entero *(Leib)* se actualiza en la mano *(Hand).*

b) En esencial conexión con esa condición de donador de sentido que el cuerpo posee, se halla la realidad psicoorgánica del llamado «esquema corporal». Parte expresamente Merleau-Ponty de lo que acerca de tal realidad dicen los neurólogos que la descubrieron y estudiaron (Schilder, Head, Lhermitte, Menninger-Lerchenthal, Konrad), para interpretarla desde su personal punto de vista: la fenomenología del cuerpo propio.

La unidad fenoménica del cuerpo —la versión fenomenológica de lo que los fisiólogos llaman «unidad funcional» del organismo— no es el resultado de

[17] El nervio estético de la pintura llamada abstracta consiste en el ofrecimiento de «sentidos puros» —el sentido vital de la forma y el del color— a la mirada del espectador. Véase el ensayo «La experiencia de la pintura» en mi libro *Teatro del mundo* (Madrid, 1988).
[18] *Una philosophie de l'ambigüité* (Lovaina, 1951).

sumarse las actividades y las sensaciones propias de cada uno de sus órganos; es un fenómeno radicalmente unitario, la expresión de la básica sinergia con que todos esos órganos sienten y actúan; sinergia en la cual la cenestesia y el esquema corporal son principales momentos constitutivos.

En una primera aproximación, el esquema corporal es «un resumen de nuestra experiencia corporal, capaz de otorgar un comentario y una significación a la interoceptividad y a la propioceptividad del momento». Sin mirar mi brazo y sin pensar en ello, yo *sé* dónde está mi brazo y cómo tengo que moverlo para quitarme el sombrero o sacar el pañuelo de mi bolsillo. Un examen de él más detenido hace verlo como «una toma de conciencia global de mi postura en el mundo intersensorial, una *forma*, en el sentido de la *Gestaltpsychologie»;* forma no estática, sino dinámica, y constituida, por tanto, como «postura con vistas a una determinada tarea actual o posible». Ahora bien: «Si mi cuerpo puede ser una *forma* y puede tener ante él figuras de acción privilegiadas (las correspondientes a cada una de las tareas que se van a cumplir)..., esto sucede en cuanto que está polarizado por esas tareas, *existe hacia* ellas y se retrae sobre sí mismo para alcanzar su meta; y así mi esquema corporal es una manera de expresar que mi cuerpo es y está en el mundo.» Mi cuerpo, en suma, es una lógica y una simbólica del mundo; y puesto que sus movimientos acontecen en el espacio, mi cuerpo, mediante el esquema corporal y la motricidad a él inherente, posee *su* peculiar espacialidad —no sólo «espacialidad de posición» como la de los objetos exteriores, también «espacialidad de situación»— y da fundamento a todos los modos de ver yo en el espacio los cuerpos que me rodean y de referirme a los que no puedo ver.

c) El cuerpo da sentido a lo que percibe, puede moverse sinérgicamente en el espacio y actúa de manera coherente en el tiempo, «porque la vida de la conciencia —vida cognoscitiva, vida apetitiva, vida perceptiva— está subtendida por un *arco intencional* que proyecta en torno a nosotros nuestro pasado, nuestro porvenir, nuestro medio humano, nuestra situación física, nuestra situación ideológica, nuestra situación moral, o, más bien, que hace que estemos situados según todas esas relaciones. Este arco intencional es el que otorga unidad a los sentidos, a los sentidos y la inteligencia, a la sensibilidad y la motricidad». En su virtud, «nuestro cuerpo no está *en* el espacio, como no está *en* el tiempo; *habita* el espacio y el tiempo».

A través de la multiplicidad espacial y temporal de mis percepciones sensoriales, «yo accedo al *mundo,* a un mundo que para mí tiene la evidencia antepredicativa de ser *uno y el mismo;* de suerte que la equivalencia de los diversos órganos de los sentidos y su analogía se lee en las cosas y puede ser vivida antes que concebida». Hay en ello una suerte de síntesis; mas no la «síntesis de identificación» de que habla Husserl, sino una «síntesis de transición» de los sucesivos puntos espaciales y temporales; síntesis que, proyectada por el cuerpo, «ya estaba allí». De ella dimana la conciencia del espacio y del tiempo, y en ella consiste esencialmente la actividad del fenómeno que Merleau-Ponty llama arco intencional.

La «temporalidad vivida» no constituye, sin embargo, la actividad funda-

mental del cuerpo propio: «En tanto en cuanto yo tengo un cuerpo y actúo a través de él en el mundo, el espacio y el tiempo no son para mí una suma de puntos yuxtapuestos, ni una infinidad de relaciones cuya síntesis operase mi conciencia y donde ésta implicaría a mi cuerpo; yo no soy *dentro* del espacio y del tiempo, yo *habito* el espacio y el tiempo, mi cuerpo se aplica a ellos y los abraza. La amplitud de esta acción es la medida de mi existencia.» Proyectándose hacia el mundo, siendo en el mundo, mi cuerpo me da mi espacialidad y mi temporalidad. Ser en el mundo es, pues, lo más radical de mi existencia.

2. *El cuerpo propio como ser vertido al mundo, como «être-au-monde»*

No residente *en (dans)* el mundo, sino más bien vertido *al (au)* mundo; no *in-der-Welt-sein*, sino *zur-Welt-sein;* no *in mundo,* sino *in mundum;* tal es el sentido de la expresión usada por Merleau-Ponty— para dar nombre a esta radical dimensión de la existencia humana.

«El cuerpo propio —escribe Zaner, glosando a Merleau-Ponty— existe por sí mismo en un fuera de sí, en un *ek-stasis;* percibir una cosa no es ejecutar una serie de síntesis, sino más bien *encontrarla,* llegar a ella por medio de los campos sensoriales propios, *manifestarse uno mismo...;* y en cuanto que mi cuerpo habita el tiempo (como habita el espacio y el mundo), la vive *como presente*... En resumen: la intencionalidad del cuerpo propio es esencialmente temporalidad, y su temporalidad es su *ser.* Tal como Merleau-Ponty la entiende, la *fenomenología* abre así la vía hacia la *ontología.* En cuanto que la conciencia es siempre y esencialmente *conciencia-insertada,* su ser es siempre y esencialmente *être-au-monde,* y su *être-au-monde* es su inserción en él, su apertura hacia él y sobre él; esto es el *ser-cuerpo* de la conciencia.»

Tal afirmación, sin embargo, no podría ser cabalmente entendida si no distinguiésemos con precisión sus dos sentidos posibles: pertenecer al mundo y ser para el mundo.

a) El cuerpo como «perteneciente-al» mundo.

Decir que el cuerpo pertenece al mundo no significa que «sea poseído» por el mundo. El mundo no me *tiene,* yo lo *tengo* a él, en cuanto que *yo voy hacia él: «Yo tengo* el mundo —dice Merleau-Ponty— como inacabado por medio de mi cuerpo..., porque mi cuerpo es movimiento hacia el mundo, y el mundo punto de apoyo de mi cuerpo»[19]. «Yo tengo el mundo» equivale a decir «yo estoy realmente implicado en el mundo», y de ahí que mi conciencia sea y no pueda no ser «conciencia-inserta», y en consecuencia «conciencia encarnada».

Pertenecer al mundo es, por otra parte, habitar el mundo, tener relación de familiaridad con él. Ser en el mundo es estar en la casa propia. Así, «para ver el mundo es necesario romper nuestra familiaridad con él..., y esta ruptura

[19] Merleau-Ponty advierte expresamente que el sentido de ese «tener» no coincide con el que le da Marcel: «Nuestro *tener* corresponde aproximadamente al *ser* de Marcel, y nuestro *ser* a su *tener.*»

sólo puede enseñarnos el inmotivado surgimiento del mundo. La mayor lección de la reducción (la reducción fenomenológica de Husserl) es la imposibilidad de una reducción completa».

Como morada de la conciencia-inserta, el cuerpo intima con las cosas, comulga con ellas en una relación de simpatía: «Mi cuerpo no es un pensador que advierte la existencia de una cualidad, ni un medio inerte afectado o modificado por ella; es una potencia que con-nace a cierto medio de existencia o se sincroniza con él.» El *être-au-monde* del cuerpo significa, por tanto, pertenecer al mundo, ser con el mundo en comunidad de naturaleza, habitar el mundo, vivir familiar y simpáticamente con las cosas según los distintos modos de la percepción.

b) El cuerpo como «ser-para» el mundo.

Todo «hacia» supone un «para». El hecho de estar vertido hacia el mundo y de realizar en la versión hacia el mundo el propio ser lleva implícitamente consigo ser de algún modo para el mundo, realizarse en él y con él. El problema consiste en saber en qué consiste este «para», cuando se trata del cuerpo propio.

Para Merleau-Ponty, el nervio de la conexión entre el cuerpo propio y el ser implícito en ese «para» debe ser entendido en términos de potencia; más precisamente, en términos de potencia recíproca: mi cuerpo es potencia para el mundo, porque hace que éste pueda ser algo de lo que puede ser; el mundo es potencia para mi cuerpo, porque en él y con él puedo yo hacer algo que esencialmente corresponde a mi ser. «La conciencia no es originariamente un *yo pienso que,* sino un *yo puedo.»* Más que un *cogito,* concebido como la actividad propia de un yo segregado del mundo, lo que nos otorga conciencia de nuestro existir es un *possum,* esencialmente conexo con el mundo a que está vertido mi ser: «Puedo, luego existo; existo, luego puedo.»

En definitiva: el cuerpo propio es conciencia encarnada, conciencia inserta, cuyo *être-au-monde* es precisamente *être-corps.* En esta fórmula se halla el recto camino para superar la antítesis entre el realismo y el idealismo tradicionales. El cuerpo no es un sistema de instrumentos que perciben imágenes y ejecutan movimientos, ni una «idea que debo conquistar desde la primaria certidumbre de mi yo»; es la experiencia por la cual yo existo y sé que existo. «La tematización científica y el pensamiento objetivo nunca podrán encontrar una sola función corporal que no sea rigurosamente dependiente de las estructuras de la existencia, ni, recíprocamente, un solo acto *espiritual* que no repose sobre una estructura corporal.» Y de este hecho sólo puede dar razón suficiente, bien que ambigua, la concepción del cuerpo propio como *être-au-monde* y *conscience-engagée.*

3. *El cuerpo propio como ser sexuado y como expresión*

Mediante una visión personal de la intencionalidad y el poder de significación, Merleau-Ponty piensa «superar definitivamente la dicotomía clásica entre el sujeto y el objeto». Con ese fin emprende un estudio fenomenológico y

existencial de dos actividades humanas: la función sexual y la expresión, en lo que de específicamente humanas tienen una y otra. Veamos cómo.

a) El cuerpo como ser sexuado.

La sexología de Merleau-Ponty radicaliza fenomenológica y existencialmente la de Freud. «Si la historia sexual de un hombre da la clave de su vida —escribe—, es porque en la sexualidad del hombre se proyecta su manera de ser respecto del mundo, es decir, respecto del tiempo y respecto a los demás hombres.» El sexo tiene una significación existencial, no sólo genital y erótica.

Pero esto, ¿qué quiere decir? ¿Posee toda la existencia significación sexual, o son los fenómenos sexuales los que, uno a uno, poseen significación existencial? Mediante una descripción fenomenológica de lo que acontece en el deseo sexual normal y en la conducta del masoquista y del sádico, Merleau-Ponty descubre el carácter necesariamente ambiguo de la respuesta a esa interrogación. Ni la sexualidad puede ser reducida a la existencia, ni la existencia puede ser reducida a la sexualidad, aunque ésta sea parte esencial de aquélla: «La vista, el oído, la sexualidad, el cuerpo, no son solamente los lugares de paso, los instrumentos o las manifestaciones de la existencia personal (es decir: íntima y libre): ésta capta y recoge en sí la existencia dada y anónima de ellos.» Con lo cual no se afirma que la vida corporal y la vida psíquica están en relación recíproca, como sostiene el espiritualismo cartesiano; lo que esa afirmación declara es tan sólo el hecho de que mediante la visión, la audición y la sexualidad, el cuerpo propio expresa la existencia siendo a la vez —por modo ambiguo, una vez más— lo expresante y lo expresado. El signo, en este caso, es algo más que el instrumento mediador de una significación, como los galones del sargento respecto de su condición de tal; en cierto modo, el signo es ahora lo que él significa: «está habitado por la significación, como el retrato de Pedro es la cuasipresencia del Pedro ausente», escribe Merleau-Ponty, haciendo suya una frase de Sartre. «El cuerpo puede simbolizar la existencia porque es su realización y es su actualidad.» Tal es el marco conceptual en que se aloja esta teoría de la sexualidad humana como actividad básica del cuerpo propio, en su relación con los otros cuerpos.

b) El cuerpo como expresión.

Max Scheler hizo ver que un hombre no percibe la alegría de otro hombre como un estado psíquico oculto tras su risa: es *en* la risa misma donde percibimos la alegría. Ésa es también, acabamos de verlo, la tesis de Merleau-Ponty. Dos textos suyos mostrarán claramente su pensamiento.

«El sentido de los gestos —dice el primero— no nos es dado, sino comprendido, esto es, aprehendido por un acto del espectador... La comunicación o la comprensión de los gestos se obtiene por la reciprocidad entre mis intenciones y los gestos de otro, entre mis gestos y las intenciones de otro. Todo sucede como si la intención de otro habitara mi cuerpo y como si mis intenciones habitasen el suyo. El gesto de que yo soy testigo dibuja en punteado un objeto intencional. Este objeto se hace actual y es plenamente comprendido cuando los poderes de mi cuerpo se ajustan a él y le recubren... La comunicación se realiza cuando mi conducta halla en este camino su camino propio.»

«Es por mi cuerpo —reza el segundo texto— por lo que yo comprendo a otro, como es por mi cuerpo por lo que yo percibo *cosas*. El sentido del gesto así *comprendido* no está detrás de él, sino que se confunde con la estructura del mundo que el gesto diseña y que yo aprehendo por mi cuenta; se extiende sobre el gesto mismo.» La expresión, en suma, no es sino un modo particular del *être-au-monde* en que el cuerpo propio tiene su más básica realidad. El cuerpo propio, *conscience incarnée* y *être-au-monde;* tal es la quintaesencia de la visión del cuerpo humano propuesta en *Fenomenología de la percepción.*

III. «*Lo visible y lo invisible*»

A su muerte, Merleau-Ponty dejó manuscrita y cuidadosamente corregida la primera parte de un libro cuyo título había de ser *Lo visible y lo invisible.* Con ese mismo título la publicó Claude Lefort, editor y comentarista del manuscrito. Su texto, que no tiene como tema exclusivo la realidad del cuerpo, ofrece, sin embargo, una formulación muy explícita del último de los conceptos con que el autor trató de dar razón filosófica de esa realidad: el concepto de *carne.*

La visión del cuerpo humano como «carne» no era ciertamente nueva. Ortega fue el primero en formularla. Implícita en su convicción de vivir en una situación histórica de la que «la resurrección de la carne» sería rasgo fundamental (1924), esa noción apareció muy explícitamente en su curso *El hombre y la gente* (Buenos Aires, 1939), cuyo texto publicó en Madrid años más tarde. No será inoportuno transcribir algunas de sus líneas: «Nuestro cuerpo hace que lo sean los demás y que lo sea el mundo. Para lo que suele llamarse *espíritu puro,* los cuerpos no existirían, porque no podría tropezar con ellos, sentir sus presiones, y viceversa... El cuerpo en que vivo incluso, recluso, hace de mí inexorablemente un personaje espacial. Me pone en un sitio y me excluye de los demás sitios... El *aquí,* demostrativo adverbio de lugar, procede lingüísticamente de un pronombre personal... La condición primaria de las cosas —de cuya realidad nos hace conscientes el cuerpo— consiste en servirnos *para* o impedirnos *para*... Cuando un cuerpo es *señal* de una intimidad que en él va inclusa y reclusa, es que el cuerpo es *carne,* y esa función que consiste en señalar la intimidad se llama *expresión.* La carne, además de pesar y moverse, *es* expresión.» El lector más miope verá que no pocos de los conceptos de Merleau-Ponty se hallan inequívocamente expresados en este libro de Ortega.

También Sartre recurre expresamente a la noción de «carne». Un texto suyo antes transcrito lo revela con toda claridad: «Rostro, órganos sensibles, presencia (de otro hombre), no son sino la forma contingente de la necesidad para otro de *existirse* como miembro de una raza, de una clase, de un medio, etc., en tanto que esa forma contingente es rebasada por una trascendencia (la mía) *que no tiene que existirla.* Lo que para el otro es *gusto de sí* hácese para mí *carne del otro.* La carne es la contingencia pura de la presencia. Ordinariamente se halla enmascarada por el vestido, el afeite, el corte del cabello y de la barba, la expresión, etc. Pero... llega un instante en el que todas esas máscaras se deshacen y yo me encuentro con la *contingencia pura de su presencia.* En este

caso, sobre un rostro, o sobre los otros miembros de un cuerpo, tengo la intuición pura de la *carne.*»

El cuerpo humano, carne. Recordase o no esas palabras de Sartre —seguramente, sí—, el Merleau-Ponty de *Lo visible y lo invisible* de esa tesis hace la culminación y el fundamento de su última visión teorética del cuerpo. Pero en esta radical acepción del término, la noción de «carne» *(chair)* es mucho más amplia que la noción de «cuerpo» *(corps).*

Creo no ser infiel al pensamiento de Merleau-Ponty diciendo que su idea de la carne radicaliza y universaliza la ideal del cuerpo propio como *être-au-monde,* como ser vertido al mundo. Si mi cuerpo se hace «mundano» cuando se actualiza como sensación y como movimiento, y si el mundo, a su vez, se encarna en mí cuando se hace expresión, percepción e instrumento, y si la oposición entre espíritu y materia y entre sujeto y objeto no parece admisible, entonces hay que pensar que la comunicación entre el cuerpo y el mundo es posible porque entre el uno y el otro hay una comunidad real —metafísica, en el sentido riguroso del término—, a la cual cabe dar el nombre de carne[20]. «La carne —dice textualmente Merleau-Ponty— no es materia, no es espíritu, no es sustancia. Para designarla nos sería preciso el viejo término de *elemento,* en el sentido en que se empleaba para hablar del agua, del aire, de la tierra y del fuego[21], en el sentido de una *cosa general,* a medio camino entre el individuo espacio-temporal y la idea, una especie de principio encarnado que introduce un estilo de ser dondequiera que haya una parcela suya. La carne es, en este sentido, un elemento del Ser.» Como el quiasma óptico unifica la visión de los dos ojos, la carne sería un quiasma ontológico entre «yo» y «el mundo», entre el percipiente y lo percibido. «Carne del mundo-Carne del cuerpo-Ser», es el epígrafe de una de las *Notes de travail* que acompañaban al manuscrito de *Le visible et l'invisible.*

Hasta el fin de la vida del filósofo siguió operando en su mente el tema de la carne: «Mi ser visible no es representación mía, sino carne... Hay que describir lo *visible* que se realiza a través del hombre sin que en modo alguno la descripción sea antropología (por tanto, en contra de Feuerbach-Marx). La Naturaleza, el otro lado del hombre, como carne, no como materia», léese en sus *Notes* de marzo de 1961, manuscritas pocas semanas antes de morir.

El filósofo tiene la convicción de haber creado un concepto nuevo en la historia del pensamiento. «Como han dicho muchos pintores —escribe—, me siento mirado por las cosas: mi actividad es idénticamente pasividad... Vidente y visible se hacen recíprocos y ya no se sabe quién ve y quién es visto. A esta (recíproca) visibilidad, a esta generalidad de lo Sensible en sí... es a lo que antes he llamado *carne,* y ya se sabe que no existe nombre para designar eso en la filosofía tradicional.» Páginas más adelante repite el mismo aserto: «Lo

[20] No parece ilícito decir que la «carne» de Merleau-Ponty es —expresada en términos orteguianos— la realidad subyacente a un bien conocido epígrafe de Ortega: «La expresión, fenómeno cósmico».

[21] O, mejor, en el sentido en que lo emplea Hegel cuando habla del «elemento del ser».

que llamamos carne, esa masa interiormente trabajada, no tiene nombre en ninguna filosofía.» La novedad de la acepción filosófica del término no es, sin embargo, absoluta; antes lo he demostrado. Más aún: cierta frase de *Lo visible y lo invisible* permite pensar que el empleo de la palabra carne en *El ser y la nada* está actuando en la memoria de Merleau-Ponty[22]. Algo nuevo —osadamente nuevo— hay, sí, en su concepto de «carne». Ortega llama carne al cuerpo capaz de expresión, por tanto, al cuerpo animal y al cuerpo humano[23]; Sartre habla de *chair* cuando describe el cuerpo del otro y en la percepción de él es rebasada su posible condición de objeto; carne es, pues, lo común entre mi realidad y la del otro. Más allá de Ortega y de Sartre, Merleau-Ponty llama carne a la comunicación de la conciencia y el mundo en el Ser, a aquello por lo cual una y otro pueden comunicarse entre sí: «Mi cuerpo —reitera en una de sus *Notes*— está hecho de la misma carne que el mundo... y el mundo participa de la carne de mi cuerpo, la *refleja,* se superpone a ella y ella se superpone a él...; uno y otra están en relación de transgresión o de ensamblaje. Esto significa, además: mi cuerpo no es solamente un percepto entre los perceptos, es el mensurante de todos ellos, *Nullpunkt,* punto cero de todas las dimensiones del mundo.»

No creo que sean necesarios más textos para descubrir la significación de la palabra «carne» en el pensamiento del último Merleau-Ponty; para atisbarla, más bien, porque nunca en ellos deja de ser oscura esa significación. ¿Cabría hablar de un panteísmo de la carne, y de ésta como «algo» —un modo de ser allende el espíritu y la materia— a lo cual sólo mediante una fusión de tres fundamentales actitudes del ser humano, la filosófica, la estética y la religiosa, podría acceder nuestra mente? No parece un azar que sean ciertas intuiciones de Proust las que para Merleau-Ponty mejor expresan «las relaciones entre lo visible y lo invisible»; y no menos significativo es el hecho de que, para subrayar la diferencia entre la «carne maciza» que pesa y se toca y la «carne sutil» de que él está hablando, llame a ésta «el cuerpo momentáneo de un cuerpo glorioso».

Más adelante intentaré decir lo que yo considero válido en el pensamiento de Merleau-Ponty acerca del problema del cuerpo. Antes debo recordar cómo Paul Ricoeur se ha enfrentado con ese mismo problema.

Ricoeur: el cuerpo y la voluntad

En 1950, cinco años después de la publicación de la *Phénoménologie de la perception,* Paul Ricoeur, el tercero de los filósofos franceses que hicieron de Husserl punto de partida de su propio pensamiento, publicó el primer volumen

[22] Sartre afirma que «la carne es la contingencia pura de la presencia (del otro)». Merleau-Ponty, por su parte, escribe: «La carne (la del mundo o la mía) no es contingencia, sino textura que vuelve hacia sí misma y conviene consigo misma.» Sólo como opinión contraria a la concepción sartriana de la *chair* del otro puede ser entendido este texto.

[23] «Hay dos especies de cuerpo: el mineral y la carne... La carne se nos presenta como exteriorización de algo esencialmente interno... Sólo la carne, y no el mineral, tiene un verdadero *dentro»,* dice Ortega en «Sobre la expresión, fenómeno cósmico».

(«Le volontaire et l'involontaire») de su trilogía *Philosophie de la volonté*[24]. Y puesto que la voluntad se realiza en el cuerpo, necesariamente había de dedicar a éste su atención.

En el acto voluntario se integran tres momentos. Afirmar «yo quiero» significa «yo me decido», «yo muevo mi cuerpo» y «yo consiento». Y respecto del segundo —el que aquí más directamente nos interesa— sigue diciendo Ricoeur: «La moción voluntaria, además de su estructura intencional típica, implica una referencia especial a los *poderes* más o menos dóciles que son los *órganos*, como los motivos eran las razones de la decisión, y así es posible hacer comparecer funciones psicológicas como órganos posibles del querer: el hábito es el ejemplo más familiar y menos discutible.»

El cuerpo hace ahora su aparición como titular y agente de «poderes», como lo que nos permite decir «yo puedo»; hecho descriptivo que obliga a Ricoeur a una somera exposición de la diferencia entre el cuerpo propio o cuerpo-sujeto y el cuerpo ajeno o cuerpo-objeto. Pero además de poder ser objeto, el cuerpo ajeno puede ser visto como centro de actos, por tanto como cuerpo-sujeto: «La intropatía *(Einfühlung)* es precisamente la lectura del cuerpo de otro como significante de actos que tienen un propósito y un origen subjetivos... Por obra de la comunicación con otro, yo tengo una relación con un cuerpo que no está envuelto en la apercepción de mi propio cuerpo, ni inserto en un conocimiento empírico del mundo. Descubro el cuerpo en segunda persona, como motivo, órgano y naturaleza de otra persona, y leo sobre él la decisión, el esfuerzo y el consentimiento.»

La pertenencia de Ricoeur a la tradición francesa inaugurada por Marcel es evidente. Del modo más expreso la reconoce: «El lazo que verdaderamente junta el querer a su cuerpo requiere una atención distinta de la que lleva consigo la comprensión de estructuras. Exige que yo participe activamente en *mi encarnación como misterio*... Se reconoce aquí —añade— el movimiento intelectual de Gabriel Marcel, que refiere el redescubrimiento de la encarnación a un estallido del pensamiento objetivante, a una conversión de la *objetividad* en *existencia*, o, como él dirá más tarde, del *problema* en *misterio*.»

De todas las vías abiertas por la obra marceliana, Ricoeur elige la que más directamente concierne a su tema: el cuerpo como fuente de motivos para la ejecución del acto voluntario. Yo puedo evaluar y ejecutar mi vida en relación con otros bienes; pero mi cuerpo es la más fundamental fuente de motivos y el revelador de una primordial zona de valores: los valores vitales. «Esta nota de existencia es mi cuerpo quien la introduce; él es el primer existente; ingenerable, *involuntario*, él es el que anima la relación enteramente abstracta entre el querer y sus motivos... Ahora bien: la relación de lo involuntario corporal con la voluntad debe ser *esclarecida* a la luz de las relaciones *comprendidas* entre el motivo y el proyecto. Mi hambre, mi sed, mi miedo al dolor, mi gusto por la música, mi simpatía, se refieren a mi querer bajo forma de motivos. La

[24] Volumen reeditado en 1988. Ésta es la edición que yo he manejado.

relación circular entre el motivo y el proyecto exige que mi cuerpo sea reconocido como cuerpo-para-mi-querer, y mi querer como proyecto-que-se-funda (en parte)-sobre-mi-cuerpo. Lo involuntario es *para* la voluntad, y la voluntad es *en razón de* lo involuntario. La pura descripción nos arma contra los prejuicios del naturalismo y contra su explicación irreversible de lo superior por lo inferior.»

A los motivos de lo involuntario pertenecen en primer término las necesidades y los placeres, con toda la compleja gama en que se despliega su realización concreta. No debo seguir a Ricoeur en su análisis y su comprensión de unas y otras, en tanto que fenómenos corporales. Mas no renuncio a indicar, siquiera sea muy sucintamente, su distinción entre el «plano de la historia» y el «plano del cuerpo» en la motivación involuntaria del querer.

La historia y mi cuerpo son los dos planos de la motivación, las dos raíces de lo involuntario: yo quiero algo de lo que involuntariamente para mí me impone o me ofrece mi cuerpo (quiero comer, quiero pasear, etc.) y algo de lo que también allende mi voluntad me brinda, hecha vida social, la historia (quiero hacer un viaje o ir al teatro). Como yo no he elegido mi cuerpo, no he elegido mi situación histórica; pero el uno y la otra son el lugar de mi responsabilidad. Entre mi cuerpo y yo se instituye una relación circular, una de cuyas formas es la relación de motivación, y otro tanto acaece entre mi historia y yo: la historia «historializa» valores en un momento dado y solicita mi atención de una manera *análoga* —formalmente, no materialmente análoga— a mi hambre, mi sed y mi sexualidad. La historia me inclina como mi cuerpo. Y como el cuerpo propio se hace cuerpo-objeto para un espectador puro y desencarnado —para un espectador no situado— la historia sólo se convierte en objeto para quien —como el historiador, como el sociólogo— se ha evadido de la realidad concreta de ella y la ve sin estar haciéndola. Pero la historia no actúa exclusivamente a través de representaciones colectivas, como, a partir de Dürkheim, ha solido afirmar la sociología francesa. La motivación inherente a la historia no es sólo *contrainte* y sugestión. Evaluar, medir personalmente lo que hay que querer y convertirlo en motivo, es otra cosa. «El error de la psicología sociológica —escribe Ricoeur, sin desconocer sus logros— es haber elegido con frecuencia como patrón las conciencias inauténticas *que quieren según una voluntad ya hecha*, y haber intentado comprender el querer auténtico como un refinamiento de esta conciencia alienada, como una alienación genial.»

En una entrevista periodística casi cuarenta años posterior a la publicación del primer volumen de su *Philosophie de la volonté*, Ricoeur hace un examen diacrónico de su obra, afirma haber vuelto a su primer problema, el problema del sujeto —«pero no el sujeto husserliano, sino el sujeto fuertemente mediatizado por los sistemas de signos, de símbolos y de escrituras»— reitera su interés por el problema del cuerpo y discierne las tres vías por las que este problema puede importar a la Filosofía: el cuerpo como lugar por el que los objetos del mundo existen para el sujeto encarnado (Marcel, Merleau-Ponty), como relación con el otro, en tanto que cuerpo (Sartre), y como expresión de

una demanda de carácter ético (Lévinas)[25]. Las tres le parecen válidas, y las tres se hallan icoativamente integradas en su análisis del sujeto de los actos voluntarios. Así veo yo la parte de Ricoeur en la elaboración de una teoría filosófica del cuerpo humano. Una teoría que, como en el caso de Merleau-Ponty, y como en el de Bergson y el de Zubiri, necesita del saber científico para ganar integridad y vigencia. «La filosofía —escribe Ricoeur— se agota a sí misma cuando pierde el contacto con las ciencias... Cuando la filosofía no dialoga con la ciencia, se repite a sí misma... A partir de Hegel, y sobre todo a partir de Nietzsche y de Heidegger, la filosofía se recluye en un debate con su propio pasado, dejando de lado su relación con la ciencia.»

Esa misma convicción preside y fundamenta la teoría del cuerpo humano que en este libro se propone.

[25] En páginas anteriores mencioné esta tipificación.

CAPÍTULO IV

UNA TEORÍA INTEGRAL DEL CUERPO HUMANO

El paradigma de Braus y Benninghoff pareció dar cima, como tal paradigma, a la visión descriptiva del cuerpo humano. Con el inevitable tributo a la excepción, porque en la descripción de la naturaleza no puede haber pautas carentes de ella, el enlace sistemático de los tres puntos de vista con que tal visión puede ser abordada —el puramente morfológico, el funcional y el genético— colmaba las medidas de los más exigentes. Era ineludible admitir, por supuesto, que el progreso de las tres ciencias en ellos implicadas, la morfología microscópica, la fisiología y la embriología, permitiría añadir detalles y más detalles a ese afortunado paradigma; pero las líneas maestras de su estructura permanecerían inmutables.

Medio siglo largo después de que fuera propuesto, dos novedades han mostrado la inconsistencia de aquella confianza: por una parte, el descubrimiento de que la descripción del sistema nervioso central —y por extensión la del resto del organismo— exigía ampliar la idea tradicional y tópica de la «función», para ver en ésta una parte integrante de la «acción» y de la «conducta»; por otro lado, la necesidad de añadir al habitual elenco de las funciones orgánicas las que nos ha hecho conocer la reflexión de los filósofos acerca de nuestro cuerpo, cuando desde la experiencia íntima de él se le considera. Indiqué páginas atrás que en las últimas ediciones del tratado de Benninghoff ya se hace notar, aunque de modo muy incipiente, la primera de esas dos novedades. Pienso, no obstante, que las dos exigen una innovación más radical en la descripción del cuerpo humano. Cuanto acerca de él se sabe y se piensa hoy, obliga a idear un nuevo paradigma.

Su adecuada proposición es el tema del presente capítulo. Cinco apartados constituyen su contenido: I. El punto de partida. II. Génesis. III. Descripción. IV. Realidad. V. Preguntas finales.

El punto de partida

He ahí el cuerpo viviente de un hombre: un individuo humano que se alimenta, respira, contempla el mundo y se mueve en el espacio para ejecutar su vida propia. ¿Cómo y por dónde comenzar su descripción, de modo que ésta cumpla las dos condiciones para nosotros esenciales: ser verdaderamente científica y corresponder idóneamente a la realidad a que se refiere?

Después de lo expuesto en los capítulos precedentes, pienso que en la elección del punto de partida es enteramente ineludible aceptar dos esenciales condicionamientos: la ambigüedad y la incertidumbre. Trataré de decir por qué.

I. *El imperativo de la ambigüedad*

La descripción del cuerpo humano en tanto que humano puede tener dos puntos de partida igualmente válidos: el cuerpo que veo y el cuerpo que siento; el cuerpo del otro y mi cuerpo. Aquél es el que estudian los anatomistas y los fisiólogos; éste, el que con distintos nombres nos han hecho conocer los filósofos de nuestro siglo. ¿Cuál elegir, para dar comienzo idóneo a nuestro empeño?

1. *La ambigüedad del cuerpo visto*

Supongamos que ha sido elegido el primero. En tal caso, ¿cómo veré y como describiré el cuerpo humano? No, por supuesto, como los anatomistas en la sala de disección (ellos no ven un hombre, ven un cadáver), o como los fisiólogos en sus laboratorios y sus tratados («A la tal fisiología humana, fáltale hombre, sóbrale rana», escribió hace un siglo Letamendi, con alguna razón)[1]. Si yo quiero describir adecuadamente el cuerpo del hombre que hay ante mí, necesariamente habré de tener en cuenta: que ese cuerpo se está moviendo en el espacio; que con sus diversos movimientos —la locomoción, la expresión— va ejecutando su vida bajo forma de conducta; que tal ejecución no es el resultado de sumarse entre sí una actividad orgánica (digerir, respirar, andar) y una actividad psíquica (proponerse hacer algo e ir haciéndolo mediante decisiones y acciones corporales), sino una continua y melódica sucesión de estados en que, como momentos constitutivos de cada una de esas acciones, unitariamente se integran la digestión, la respiración, la locomoción, la expresión, el estado de ánimo, el ejercicio de la decisión y de la voluntad operativa, la vida subconsciente, los hábitos, etc.

Dejemos por el momento intacto el problema que plantea esa unitaria integración del momento orgánico y el momento psíquico en cada una de las acciones de la conducta humana. Limitémonos a no olvidar que «dentro» de lo

[1] En su tiempo y en buena parte del nuestro, con mucha. En los manuales de fisiología —basta este ejemplo—, ¿suele decirse por qué y cómo el buen estado del ánimo ayuda a hacer una buena digestión? Este hecho, ¿acaso no pertenece a la fisiología de la digestión *humana?* Algo han cambiado las cosas en los últimos tiempos, pero no lo suficiente.

que yo veo como realización de ellas —por tanto: no sólo como aspecto exterior, también como concomitante modificación anatómica y fisiológica del cuerpo—, todas esas acciones llevan consigo una actividad psíquica, sin cuyo conocimiento yo no puedo describir en su real integridad el cuerpo humano que tengo ante mí.

Ahora bien: ¿cómo yo puedo conocer y conozco la actividad psíquica de un hombre? ¿Cómo puedo saber y describir, en consecuencia, la actividad íntima del cuerpo que ante mí, precisamente con su conducta, se me presenta como sujeto de sus actos, es decir, como alguien que a la vez es «otro como yo» y «otro que yo»?[2]. He aquí mi situación: el cuerpo que veo es, por una parte, objeto, algo que puedo contemplar como contemplo un mineral o una planta, y, por otra, sujeto, alguien que se me presenta como autor y ejecutor de sus actos. Simultánea y continuamente, ese cuerpo es sujeto y objeto. En suma: elegido, como punto de partida de mi descripción, el cuerpo que veo, éste se me ofrece *inmediatamente* como una realidad ambigua. Inmediatamente; esto es, de un modo previo a cualquier análisis y a cualquier interpretación; de ahí la inicial perplejidad que su contemplación produce en quien se propone la tarea de describirlo según lo que él realmente es. ¿Hay algún modo de deshacer razonablemente esta inmediata e inexorable ambigüedad del cuerpo humano visto? Habrá que verlo.

2. *La ambigüedad del cuerpo sentido*

Pongámonos ahora en la segunda de las dos hipótesis, y hagamos de la experiencia del cuerpo propio el punto de partida de nuestra descripción. Lo cual me obliga a preguntarme sin demora por lo que mi cuerpo es para mí.

Para mí, ¿qué es mi cuerpo? O bien, pasando del «ser» al previo «percibir», como en ciencia debe ser norma: ¿cómo percibo yo mi cuerpo? La respuesta es obvia: lo percibo sintiéndolo internamente como cenestesia y, por otra parte, viéndolo cuando me pongo ante el espejo o directamente lo miro, y tocándolo cuando pongo sobre él mis propias manos; convirtiéndolo, pues, en objeto de un vago sentimiento y de sensaciones visuales y táctiles. Pero esto, ¿quiere decir que el conocimiento de mi cuerpo sea para mí la suma de dos conocimientos objetivos, el que me da la cenestesia y el que me ofrecen la visión y el tacto?

Por su mayor claridad, examinemos con algún detenimiento el conocimiento por autovisión. Pongo mi mano ante mis ojos y la miro. ¿Qué veo en ella? De manera inmediata, una superficie cutánea de cierta forma y cierto color, surcada por ciertas líneas y rugosidades, enteramente análogas, aunque con variedades individuales, a las que puedo ver en las manos de mis semejantes; y de manera mediata —esto es: viendo mentalmente más allá de su superficie— lo que acerca de la estructura y la función de la mano me digan los más o menos precisos saberes anatómicos y fisiológicos que yo posea. Lo que aparentemente tengo ante mí es, pues, un objeto, al cual percibo de un modo formalmente equipa-

[2] Sobre la subjetualidad del cuerpo del otro, véase, además de lo dicho en el capítulo precedente, mi libro *Teoría y realidad del otro* y el de X. Zubiri *Sobre el hombre.*

rable al que se da en cualquier otra percepción objetiva; esa que me hace ver una mesa o una flor según lo que una y otra son.

Pero las cosas no son así. Yo no veo mi mano como puro objeto. Viéndola como para mí es, sintiéndola «mía» con anterioridad a todo saber discursivo —por tanto: no simplemente porque yo sepa que el brazo la une a mi cuerpo y porque sepa que tales nervios y tales vasos sanguíneos hacen real esa unión—, en la percepción de mi mano hay un sordo sentimiento estrictamente subjetivo, dependiente de mi condición de sujeto de mi vida, que por debajo de los distingos a que pueda conducir la interpretación psicológica se funde en unidad esencial y originaria con la sensación visual ofrecida a mi conciencia por mis ojos. Sensaciones propioceptivas y kinestésicas, me hacen sentir, y consecutivamente «saber», que mi mano es mía, parte viva de mi cuerpo.

En conclusión: simultánea y unitariamente, mi mano es para mí objeto (objeto visual cuando la miro, objeto mental cuando pienso en las sensaciones y los sentimientos que la presentan como mía) y momento integrante de mi condición de sujeto (de modo realmente fundado cuando la mano es realmente parte de mi cuerpo, de modo puramente imaginario cuando, ya amputada, llega a hacerse mano-fantasma). También es ambigua, pues, la percepción del cuerpo propio; para mí, y en cuanto mío, éste es a la vez objeto (cuando lo miro) y parte integral de mi actividad como sujeto (cuando lo siento)[3].

Aunque de modo distinto, la ambigüedad es nota común a los dos posibles puntos de partida para la descripción del cuerpo humano en tanto que humano. Tanto el cuerpo que veo, el ajeno, como el cuerpo que siento, el propio, son a la vez objeto y sujeto. Más aún: no sólo en su punto de partida; en todos los momentos de mi descripción sucederá así, si ésta ha de ser la de un cuerpo vivo y no la de un cadáver real o imaginado; real cuando lo contemplo en la sala de disección, imaginado cuando me represento los órganos del hombre que estoy viendo según lo que los tratados de anatomía dicen de ellos. Tácitamente, con este hecho habrá que contar.

II. *El imperativo de la incertidumbre*

Recuérdese la inexorable ley del conocimiento humano que antes enuncié: sólo puede ser cierto lo penúltimo y sólo incierto puede ser lo último.

Ante el cuerpo de un hombre, yo estoy enteramente cierto de todo lo que en él directamente veo o científicamente puedo ver; y mi certidumbre respecto de su condición humana no es el resultado de un razonamiento, como Descartes afirmó, sino, como el pensamiento de nuestro siglo ha hecho notar, consecuencia directa de ver como expresión lo que estoy viendo[4]. Directa e inmediatamente son ciertos para mí el andar y la sonrisa que veo; e indirecta y mediatamente es cierta —aunque sujeta a la posibilidad de una anomalía biológica—

[3] Incluso cuando lo miro es activo mi cuerpo —no meramente pasivo receptor de imágenes—. Recuérdese lo dicho en el capítulo precedente.

[4] De nuevo remito a mi libro *Teoría y realidad del otro*.

la convicción de ser así y así los órganos no visibles en cuya virtud se están produciendo ese andar y esa sonrisa. Ahora bien: ¿puedo acaso decir que respecto de la realidad que trato de describir —un cuerpo humano que anda y sonríe— sean verdaderamente últimos esos saberes? No; son ciertos, pero penúltimos.

Lo último en esa realidad —apurando las cosas, ni siquiera lo absolutamente último; tan sólo lo suficientemente último— es, por una parte, la intención con que desde «dentro» de sí mismo ese cuerpo ha decidido sonreír y andar, y, por otra, su sentimiento íntimo de hacer lo que entonces está haciendo. Respecto de esta ultimidad, ¿puedo tener la certidumbre que respecto de la realidad y la condición humana de la sonrisa y el andar me otorga el hecho de verlos? Indudablemente, no. Yo no *sé* y no puedo *saber* de modo cierto, yo no paso y no puedo pasar de *creer* —creencia: una más o menos confiada atribución de certidumbre a lo último e incierto— que en la intimidad del cuerpo que veo existen realmente tal o cual intención de sonreír y tal o cual intención de andar; creencia fuerte cuando conozco bien a la persona en cuestión y confío en su sinceridad, creencia débil, creencia minada por la duda, cuando no se dan tal conocimiento y tal confianza[5].

En resumidas cuentas: si elijo como punto de partida para mi descripción del cuerpo humano la conducta que yo veo en él, y si quiero ser fiel a lo que la conducta humana es realmente, el resultado de mi elección quedará necesariamente afectado *a limine* por un coeficiente de incertidumbre. La ambigüedad y la incertidumbre son, pues, dos esenciales condicionamientos del conocimiento descriptivo, cuando es el cuerpo humano en tanto que humano la materia a que se refiere la descripción.

III. *La idea descriptiva*

Por razones obvias, mi descripción y mi intelección del cuerpo humano van a atenerse a su condición de agente —veremos si también a su condición de actor y autor— de una conducta personal específicamente humana, la suya: el cuerpo del hombre en tanto que soma (Zubiri), rostro (Lévinas) y carne (Merleau-Ponty). Mi punto de partida va a ser, en consecuencia, la visión del cuerpo humano que tengo ante mí. Y puesto que la *idea descriptiva* es la noción que informa y preside la descripción y la intelección científicas de cualquier realidad material, mi paradigma para el conocimiento del cuerpo humano debe comenzar con una clara y sucinta enunciación de la que va a informar y presidir todo cuanto sobre éste diga.

En la «Introducción» recordé el concepto de idea descriptiva y expuse sumariamente las que hasta hoy han regido la descripción anatomofisiológica del cuerpo humano. Cuatro son las principales: la galénica (el animal humano

[5] Más de una vez he citado un sutil y elocuente texto de Santo Tomás de Aquino acerca del acto de creer: «El conocimiento del que cree conviene con el conocimiento del que duda, del que sospecha y del que opina» (*S. Th.*, II-II, q.2 a.1).

en la plenitud de su movimiento vital), la vesaliana (la fábrica, la edificación arquitectónica de formas anatómicas), la evolucionista (el vertebrado mamífero a quien la evolución biológica ha hecho bipedestante) y la recapitulativa (una metódica síntesis de los tres principales modos de realizar la descripción científica del cuerpo animal: el morfológico, el funcional y el genético). Teniendo muy en cuenta esta última, y entendiendo la función como conducta, puesto que a la conducta del individuo humano se ordenan todas las funciones de su organismo, la idea descriptiva que yo propongo dice así: *cuerpo de un vertebrado bipedestante que individualmente está ejecutando una conducta específicamente humana; conducta que debe ser descrita y entendida como resultado diacrónico y global de la sucesiva actividad psicoorgánica de un sujeto personal que vive en el mundo.*

Desde esta idea descriptiva diré cómo veo yo la génesis y la constitución del cuerpo humano, y mostraré cuáles pueden ser las líneas rectoras de una descripción y una intelección adecuadas a ella.

Génesis

Mágica o racionalmente, siempre el hombre ha pensado que el conocimiento del origen y la formación de una cosa es condición necesaria para saber lo que la cosa es. Atengámonos tan sólo a la concepción racional del cosmos. Como es bien sabido, la iniciaron los pensadores presocráticos. En la mente de todos ellos surgió, en efecto, el problema de la génesis del mundo, y en la de algunos, el de la génesis de los animales y del hombre. Dos siglos más tarde, el tratado aristotélico *De generatione animalium* dará expresión sistemática a esa preocupación y abrirá vía a lo que históricamente ha sido el saber ontogenético de Occidente. Será en el siglo XIX, sin embargo, cuando los conceptos de evolución, biogénesis y morfogénesis adquieran verdadera consistencia científica. Mas no debo repetir aquí lo ya consignado en la primera parte. Sobre la base de los saberes allí expuestos me limitaré a la formulación temática y concisa de lo que en relación con la filogénesis y la ontogénesis de nuestro cuerpo debe afirmar el paradigma que propongo.

1. *Azar e innovación en el cosmos*

Desde el *big bang* originario hasta la aparición del organismo humano sobre la superficie de la Tierra —dejemos de lado el problema de si en otras galaxias hay o no hay organismos inteligentes—, en el cosmos se están produciendo innovaciones cualitativas: la ordenación de las partículas elementales en átomos y moléculas, la agrupación de macro y micromoléculas para formar materia viva, la organización de ésta en células, la evolución de la célula y la consiguiente aparición de especies vegetales y animales, la génesis del organismo humano. Genéricamente, todas ellas consisten en el paso de un estado de la materia a otro estado distinto del anterior. Y puesto que la indagación de

relaciones y causas es una de las más esenciales actividades de la mente humana, en todo momento ha existido el afán de entender cómo esas innovaciones se producen.

La respuesta de la ciencia moderna a ese constante problema la dio, formulando mayestáticamente el sentir común de sus máximos precursores, el astrónomo y matemático Laplace. «Debemos considerar el estado presente del universo —escribió— como un efecto de su estado anterior y como causa del siguiente. Supongamos... que una inteligencia supiese cuáles son todas las fuerzas que animan a la naturaleza y los estados de todos los objetos que la componen en un momento dado...; para esa inteligencia nada sería incierto, y el futuro, así como el pasado, estaría presente ante sus ojos»[6]. El determinismo, la convicción de que el conocimiento científico del estado de un sistema permitirá predecir sus estados subsiguientes, nunca ha tenido más rotunda expresión.

Dejemos intacta la cuestión de si Dios juega o no juega a los dados con todos los electrones del universo; es decir, el problema teológico-cosmológico de cómo a una inteligencia divina le están presentes el pasado, el presente, el futuro y los futuribles del cosmos, con la libertad humana dentro de él[7]. Atengámonos no más que a las posibilidades de la inteligencia del hombre. Pues bien: con el principio de indeterminación como irrebasable punto de partida, la ciencia natural no se ha limitado a declarar utópica esa pretensión —tácita utopía del progresismo comtiano fue, en efecto—; ha afirmado que para el físico es formal y constitutivamente inalcanzable. Resuelto en su estructura microfísica —y, siquiera sea intencionalmente, así debe proceder el hombre de ciencia ante la parcela del cosmos que estudia—, la aparición de un estado nuevo en un sistema material cualquiera es esencialmente indeterminable; no se halla regida por la determinación necesaria, sino por el azar y la probabilidad. En su realidad misma, todas las predicciones que en el orden macroscópico hace la física —tantas y tan importantes; sin ellas no habría técnica—, no pasan de ser predicciones aproximadas. Para el hombre, el azar es una irrebasable realidad. El más sabio de los físicos no hubiese podido predecir que las partículas elementales darían lugar a átomos, y los átomos a moléculas, y las moléculas a materia viva, y la materia viva a células, y las células a organismos pluricelulares. En su *Crítica del juicio* afirma Kant que nunca existirá un Newton de la más sencilla yerbezuela. Transnewtonianamente, eso viene a decir la ciencia actual de cualquier cambio de estado en la evolución del cosmos.

¿Puede admitirse en tal caso el optimismo cosmológico de Aristóteles y los hipocráticos, según el cual «la naturaleza hace siempre lo mejor»? En modo alguno. Ante uno cualquiera de sus entes y sus procesos, el filósofo y el hombre de ciencia deben decir que la Naturaleza —sigamos dando este nombre al principio de causación de los cambios cósmicos— podría haber hecho «otra

---

[6] *Essai philosophique sur les probabilités* (París, 1819).

[7] Ciertos teólogos dirán que para la inteligencia divina no existe el azar; que Dios puede preverlo todo, porque para Él todo es presente. Y, con Einstein, ciertos físicos añadirán que Dios no juega a los dados con todos los electrones del universo. Pienso que uno y otro aserto reposan sobre una concepción antropomórfica de la omnisciencia divina.

cosa»[7]; la cual, desde el punto de vista humano, sería considerada mejor o peor. Lo más que cabe lícitamente afirmar es que, en los seres vivos, nuestra inteligencia conoce *a posteriori* que entre su forma y su función hay una conexión razonable y adecuada. Tal es el sentido de la visión de la finalidad como teleonomía (Monod), y tal el nervio de la diferencia entre ésta y la teleología aristotélica y leibniziana.

No sólo en el orden microfísico y cuántico, también en el orden macrofísico y biológico, lo mismo debemos decir de la aparición de las llamadas especies naturales. Ante lo que genéticamente eran los peces, ningún hombre, ni siquiera el más sabio de los zoólogos y los genetistas actuales, hubiese podido predecir que de ellos saldrían los reptiles, y que de éstos surgirían las aves. El juego de la selección natural —sea ésta entendida al modo tradicional o al modo «neutralista»— y, dentro de él, la aparición de mutantes biológicamente viables, posee en sí mismo, para la ciencia humana, un carácter esencialmente azaroso. ¿Por qué de los peces salieron los reptiles y no otros animales biológicamente distintos? O bien, en relación con nuestro problema: ¿por qué del organismo de los australopitecinos salió el organismo humano? Si se pretende que la respuesta a ese «por qué» sea rigurosamente científica, pienso que ante tal pregunta sin reserva podemos repetir la célebre sentencia de Du Bois-Reymond: *Ignoramus et ignorabimus*.

II. *Filogénesis del cuerpo humano*

He aquí mi visión personal de lo que hoy parece ser el pensamiento general de los zoólogos, paleontólogos y etnólogos acerca del origen filogenético del género humano, y por tanto de la especie —o subespecie— de él a que pertenece el hombre actual, el *Homo sapiens sapiens*.

1. *Origen remoto*

Respecto de las más remotas etapas de su filogénesis, el cuerpo humano es el resultado del larguísimo proceso evolutivo que se inició con la formación de las primeras células procarióticas. Todo hace pensar que estas células resultaron de una azarosa y feliz asociación de las macromoléculas —ácidos nucleicos, proteínas— que, procedentes del llamado «caldo prebiótico» —«sopa prebiótica», le llaman otros—, formaron en él las primeras estructuras de la materia que podemos llamar vivientes; en esas macromoléculas, ya capaces de autorrreplicación, tuvo su primera realidad el tránsito de la «materia molecular» a la «materia viva», en el preciso sentido que a esta expresión ha dado Zubiri. Las células procarióticas dieron lugar más tarde a las células eucarióticas, de las cuales la ameba parece ser, entre las actuales, la más sencilla y primitiva. Regida por la ley biológica de la selección natural, la evolución de la biosfera ha conducido luego a la formación del cuerpo humano. No menos de 3.000 millones de años han tenido que pasar hasta que esto aconteciese.

Este primitivo origen filogenético del cuerpo humano determina su triple

parentesco con todos los organismos animales —y, colateralmente, con todos los organismos vegetales— que hoy integran la biosfera: parentesco bioquímico, morfológico y funcional.

Bioquímicamente considerada, la composición elemental del cuerpo humano es prácticamente idéntica a la de los restantes organismos animales. Una pequeña serie de elementos químicos —C, O, N, H, Ph, S, Fe, Na, K, Ca— compone su estructura material, y otra mucho más amplia serie de moléculas —las integrantes de los llamados «principios inmediatos», glúcidos, lípidos y proteínas, amén del agua, los electrolitos, las hormonas no proteicas, las vitaminas y los neurotransmisores— asemejan en gran medida la composición de nuestro cuerpo a la de todos los animales. Teniendo en cuenta el origen prebiótico de los organismos vivientes, y refiriendo solamente a él la expresión, cabría decir que «en el principio fue la macromolécula».

Desde un punto de vista filogenético, no menos evidente es el parentesco morfológico del cuerpo humano con el de los restantes cuerpos del reino animal. En el período prebiótico de la morfogénesis biológica, acaso haya sido la membrana la primera estructura. Morfológicamente, pues, «en el principio fue la membrana». Y ya en su período estrictamente biótico, la célula, sola en el caso de los organismos unicelulares, asociada con otras en los organismos pluricelulares, viene siendo el elemento morfológico de la vida. Asumiendo el papel que respecto del origen de la vida organizada atribuyó Haeckel a su hipotético «batibio», bien puede decirse que «en el principio fue la célula».

Ese parentesco es, en fin, también funcional. Demencial sería desconocer la enorme distancia existente entre la fisiología de la ameba —psicofisiología, porque también la ameba tiene psique[8]— y la psicofisiología de los antropoides superiores; y, por añadidura, el abismo psicofisiológico entre el cuerpo de éstos y el cuerpo humano. Pero esto no excluye que en la dinámica de todos los animales, amebas, reptiles, aves, mamíferos, simios antropoides y *homines sapientes*, haya algo común, tocante a la relación entre el organismo y su medio: la reacción adecuada a los estímulos del medio, ya en el sentido de la adaptación, ya en el sentido de la búsqueda. Podemos afirmar, en consecuencia, que, desde el punto de vista funcional, «en el principio fue la reacción adecuada».

Desde las más primitivas células hasta los hombres más actuales, el cambio filogenético se halla regido por tres instancias principales: la selección natural, el azar y la necesidad.

Tal como Darwin y los neodarwinistas la entienden, la selección natural tiene como mecanismo básico la mutación génica; una modificación relativamente estable del genoma, capaz de expresarse en un fenotipo específicamente nuevo respecto del anterior a esa modificación, y consecutiva a un determinado cambio en la relación del organismo con su medio[9]. Que la modificación del genoma tenga lugar por acumulación de genes adaptativos o por la fijación

[8] Recuérdese el texto de Jennings antes citado.

[9] Cuando es débil la presión de selección y es fuerte el clinamen morfogenético, la mutación parece ser espontánea.

azarosa de mutantes neutros, como sostiene Kimura, es cuestión que no afecta al concepto básico de selección natural. En ella tiene su base la evolución de la biosfera [10].

La instancia del azar preside la génesis real de las formas orgánicas; todas ellas son el resultado de una azarosa ordenación nueva de micro y macromoléculas. Por azar se unieron entre sí ácidos nucleicos y proteínas para formar las primeras células; por grande que fuera o pudiera ser su capacidad de conocimiento —capacidad de observación, capacidad de intelección—, la mente humana no hubiese sido capaz de predecir que sería una célula lo que se formase en el caldo prebiótico. Respecto del conjunto del cosmos y, dentro de él, respecto de la biosfera terrestre, el optimismo gnoseológico de Laplace y de todo el mecanismo moderno era el resultado de sumarse un reduccionismo y una utopía. En su base misma, y para la mente humana, la morfogénesis se halla regida por el azar.

Tras el azar de la morfogénesis, la necesidad de las formas: el hecho de que, constituida una forma natural —viviente o no viviente—, necesariamente aparecen en ella las propiedades que de modo específico la caracterizan. Necesidad en parte absoluta (sólo como de hecho se manifiesta puede manifestarse la forma en cuestión) y en parte condicionada (sólo si concurren ciertas condiciones llega a manifestarse una forma como de hecho se manifiesta).

De tres modos cardinales se hace patente esa doble necesidad de las formas biológicas: la transmisión, la adecuación y la extinción.

Necesidad de transmisión: la forma biológica de un organismo transmite necesariamente a la forma de los organismos de él descendientes las notas y propiedades que en ella puedan considerarse específicas; los individuos de la especie *Felis catus* heredan de sus progenitores y transmiten a sus descendientes los caracteres propios de tal especie. Pero esta necesidad es condicionada, no absoluta: si cambian mucho las condiciones del medio, pueden aparecer mutantes privilegiados que den lugar a formas específicas nuevas. De ciertos reptiles salieron las *Archaeopterix*, y de ciertos australopitecos, los primeros individuos de la especie *Homo habilis*.

Necesidad de adecuación: la forma biológica reacciona de manera biológica y específicamente adecuada a los estímulos del medio en que existe, y lo hace según el modo que he denominado proléptico. El condicionamiento de esta necesidad nace de dos motivos: uno básico, determinado por el hecho de que el movimiento reactivo depende a la vez del estado interno del organismo y de la ocasional singularidad de la constelación estimulante, y otro accidental, consecutivo al hecho de que el estímulo puede ser letal. En todo caso, conviene tener en cuenta que, en el caso del cuerpo humano, la adecuación acontece de un modo específicamente nuevo, en el cual la prolepsis es asumida en una nueva forma de anticipar el futuro, el proyecto. Sólo en el caso de ciertos movimientos

[10] Algunos autores, como L. E. Orgel (*Los orígenes de la vida: moléculas y selección natural*, Madrid, 1984), piensan que la agrupación de las macromoléculas que dio origen a las primeras células se halla regida por una suerte de selección natural.

automáticos —por ejemplo: apartar la mano de un imprevisto estímulo doloroso— se hace cuasiproléptica la reacción del cuerpo del hombre.

Necesidad de extinción: cumplido normalmente o accidentalmente interrumpido su ciclo vital, la forma biológica muere; la vida orgánica es «mortal por necesidad». ¿Por necesidad absoluta? En el caso de los organismos que se reproducen por escisiparidad (las amebas) o por fragmentación (ciertos celentéreos), no; el individuo puede morir accidentalmente, pero la especie (por lo menos, hasta su extinción por obra de la selección natural o por otras causas) goza de lo que bien podría llamarse una «inmortalidad provisional», a la postre condicionada. Más absoluta parece ser la necesidad de extinción del individuo en el caso de los organismos pluricelulares y sexuados; para un gato individual y para la especie *Felis catus*, la muerte es una necesidad absoluta. ¿Se extiende ésta al caso del hombre individual y de la especie humana? Para el hombre, ¿es la muerte una *necessitas absoluta*? ¿Qué sentido tiene, desde el punto de vista de la inexorable fatalidad del morir —*mors certa, hora incerta*—, el hecho de que en el hombre exista muchas veces, en cierto modo, siempre, un «ansia de inmortalidad»? Por el momento, quede no más que planteada tal cuestión.

No debo terminar este apartado sin formular un par de preguntas y enunciar las correspondientes respuestas. El hecho de que toda morfogénesis, incluida la biológica, se halle regida por el azar, ¿excluye de manera ineludible la existencia de un «plan general» y una «finalidad» en la total evolución de la biosfera? ¿Puede o no puede afirmarse científicamente que el proceso evolutivo iniciado por la formación de los primeros organismos unicelulares llevaba en su seno el plan o la finalidad de que apareciese la especie humana? El hecho de que sean adecuadas a un fin las reacciones de un organismo, ¿no está diciéndonos que la finalidad es esencial a la actividad orgánica, a la vida?

Mis respuestas son: 1.ª Frente a los fenómenos cósmicos no es racionalmente posible afirmar la existencia de una teleología *a priori* o absoluta, al modo de la aristotélica (tal cosa es como es para producir tal otra; en la naturaleza opera una causa final), pero sí es posible y pertinente afirmar la existencia de una teleología *a posteriori*, relativa o teleonómica (surgida una cosa por azar, yo puedo observar que en la manifestación de sus propiedades existe cierta finalidad inmediata; la actividad del tubo digestivo tiene como finalidad la digestión, y con ella la conservación de la vida del individuo). 2.ª La finalidad de la evolución del cosmos y, dentro de ella, el sentido último de la selección natural, sólo puede ser afirmada creencialmente. En virtud de razones que están más allá de las científicas —razones más o menos razonables, nunca enteramente racionales— yo puedo creer que la existencia y la evolución del cosmos tienen un sentido, y por consiguiente una finalidad. Sólo de este modo son admisibles las teleologías *a priori*, como la helénica (teleología de la *physis* universal) o la hebraica, la cristiana y la islámica (teleología de los designios de Dios). 3.ª A mi modo de ver, y como antes he apuntado, la atribución de un «sentido por designio divino» a la evolución del universo lleva dentro de sí una visión

antropomórfica de la divinidad, y plantea la cuestión de cómo la mente humana puede y —en el caso de que uno se decida a ello— debe plantearse el problema de Dios [11].

2. *Origen próximo*

Entre los científicos de todo género —zoólogos, paleontólogos, etnólogos, antropólogos— es hoy firme y universal convicción la realidad de un hecho a la vez minúsculo y colosal, ya lejano en el tiempo: que los primeros organismos genérica y específicamente humanos, los correspondientes a la especie *Homo habilis,* aparecieron sobre el planeta como consecuencia de la mutación evolutiva de individuos pertenecientes al género *Australopithecus,* simio antropoide que hace cuatro millones de años vivía en territorios del África oriental hoy pertenecientes a Kenia y Tanzania.

Sobre el salto evolutivo del cuerpo del australopiteco al cuerpo del hombre, no debo repetir lo expuesto en páginas precedentes, y mucho menos ampliarlo con otros pormenores [12]. Me limitaré a decir concisamente cómo veo yo las causuas inmediatas y los resultados de ese salto evolutivo: qué pudo determinar en un reducido grupo de australopitecos la aparición del mutante de que había de formarse la especie *Homo habilis,* y cuál fue la índole de tal transformación.

a) Las causas de esa particular e innovadora mutación fueron a un tiempo genéricas y específicas: genéricas, las que a lo largo de toda la escala animal determinan la aparición de una especie nueva; específicas, las que actuaron en este caso particular.

Dos principales causas genéricas veo yo: el clinamen morfogenético y la presión de selección. Doy el nombre de *clinamen morfogenético* a la constante disposición del genoma de una especie a modificarse en el sentido de la producción de mutantes. Aunque se mantengan constantes durante siglos o milenios, las especies no son rígidas; si lo fueran, no surgirían especies nuevas. Más o menos acusada a lo largo del tiempo de la especie, en el genoma existe una tendencia a cambiar de estructura bajo la presión de cambios intensos y duraderos en el medio, y por consiguiente del género de vida de los grupos animales que viven en él. El medio ejerce así sobre el genoma una constante *presión de selección,* que cuando gana fuerza y se hace eficaz da lugar a la producción de mutantes. Sobre ellos actúa la selección natural, y de entre ellos hace que únicamente pervivan los más aptos.

Causas específicas de la transformación evolutiva del *Australopithecus* en *Homo* fueron, en consecuencia, las inherentes al cambio de hábitat y de género

[11] Para lo tocante a este grave tema, véase *El hombre y Dios,* de X. Zubiri.

[12] No será impertinente remitir al lector español a los siguientes bien documentados libros: J. Lorite Mena, *El animal paradójico* (Madrid, 1982); B. Rensch, *De animal a semidiós* (Madrid, 1985); E. Linden, *Monos, hombres y lenguaje* (Madrid, 1985); S. L. Washburn y R. Moore, *Del mono al hombre* (Madrid, 1986), y J. P. Changeux, *El hombre neuronal* (Madrid, 1985), así como al artículo de X. Zubiri «El origen del hombre» antes mencionado.

de vida en determinados grupos de australopitecinos, tras su emigración de la selva a la sabana.

En la selva, los australopitecinos eran vegetarianos y practicaban la braquiación, pero adoptaban ocasionalmente la bipedestación y habían aprendido a romper la cáscara de los frutos duros golpeándola con guijarros, unos tal y como los encontraban ante sí, otros fraccionados toscamente mediante piedras duras *(pebble culture).* Así lo hacía posible la estructura corporal descrita páginas atrás y, dentro de ella, la posesión de una mano incipientemente prensil.

¿Por qué un grupo de australopitecos emigró de la selva a la sabana? ¿Qué les impulsó o les obligó a ello? Probablemente, nunca lo sabremos con suficiente certeza. El caso es que de la selva a la sabana pasaron esos australopitecos, hace como cuatro millones de años, con lo cual su organismo hubo de adaptarse a un nuevo medio, y su genoma quedó sometido a una presión de selección de intensidad suficiente para que —acaso entre otros mutantes, menos aptos para la pervivencia— de ellos surgiese uno capaz de resolver los problemas biológicos impuestos por el nuevo hábitat.

La vida en la sabana, en efecto, exigía la adquisición de varios hábitos nuevos: paso de un régimen vegetariano a un régimen cárneo, y por consiguiente la práctica habitual de la caza; bipedestación más firme y continuada, con la posibilidad de desplazamientos veloces; mayor alcance de la mirada horizontal y ascendente (mirar a lo lejos, mirar hacia arriba); una modificación de la dentadura adecuada al nuevo régimen alimentario (masticación y no simple desgarramiento). A todo ello había de proveer la mutación que hace unos tres millones de años se produjo en ese grupo de australopitecos.

b) Muy sumariamente descritas, he aquí las notas que, respecto del género precedente, *Australopithecus,* iban a caracterizar a los individuos del género emergente, *Homo,* en su primera versión biológica, la especie *Homo habilis,* y a continuación, sucesivamente modificadas y enriquecidas, a los individuos de las especies —o tipos— subsiguientes a la primera: el *H. erectus,* el *H. sapiens* y *H. sapiens sapiens,* último producto, hasta hoy, del proceso evolutivo que desde entonces ha venido experimentando el género *Homo.*

1.ª Debe en primer término consignarse la relativa lentitud y la consiguiente gradualidad de la conversión del australopiteco en hombre. La transformación de un organismo todavía específicamente australopitecino en un organismo ya específicamente humano distó mucho de ser súbita. Cientos y cientos de miles de años y, con toda probabilidad, una larga sucesión de mutaciones parciales en el genoma y en el fenotipo, fueron necesarios para que efectivamente se completase esa transformación. No puede así extrañar que haya restos óseos ante los cuales no sea posible decidir inequívocamente si proceden de un australopiteco o de un *Homo habilis.*

2.ª La bipedestación se hizo más perfecta, permitió la marcha y la carrera a lo largo de grandes trechos —los australopitecinos fueron definitivamente seres humanos, se ha escrito, cuando fueron capaces de caminar 30 kilómetros en línea recta— e hizo posible un rápido incremento en el ejercicio de las funciones prensiles, agresivas y táctiles de la mano; muy en primer término, el

manejo de palos y la talla de piedras. Así, lo que no pasó de ser tosca utilización de guijarros o de lascas pétreas —el australopiteco no pudo rebasar ese nivel— se hizo labor cada vez más acabada en el curso de la existencia del *Homo habilis* y el *Homo erectus*. Entre el perfeccionamiento de la bipedestación y el progreso en la fabricación de instrumentos tuvo que existir una relación recíproca: aquél hizo posible la sucesiva mejora de la talla de piedras, y éste ofreció nuevas metas a la locomoción bípeda.

3.ª El examen comparativo de los restos óseos y dentales, por un lado, y del conjunto de las piedras talladas, por otro, ha permitido establecer las siguientes etapas en la evolución intraespecífica del *Homo habilis:* perfeccionamiento de la bipedestación, fabricación de instrumentos de caza cada vez más eficaces, crecimiento del cerebro en peso y volumen, consiguiente dilatación de la cavidad craneal. La paleontología ha confirmado la conjetura de Darwin acerca del orden de aparición de las novedades anatomofisiológicas en el curso de la antropogénesis: la posición erecta del cuerpo y la configuración humana del pie y la mano fueron los hechos iniciales de ese proceso.

4.ª Contra la tesis de E. Smith y A. Keith, seguidos luego por otros, y conforme a la mencionada idea de Darwin, no fue la evolución del cerebro lo que inicialmente separó al hombre del mono; el género *Homo* comenzó su lenta ascensión anatomofisiológica y cultural con un cerebro de tamaño apenas superior al de los antropoides (R. Broom, W. E. Le Gros Clark, J. S. Weiner); y fue muy probablemente el requerimiento motor que demandaba la creciente utilización de la mano, la causa inmediata de ese subsecuente, pero luego rápido auge en el volumen y la dinámica del cerebro. Sin él, no hubieran sido posibles la telencefalización y el progreso de la actividad psíquica que tras el afianzamiento de la bipedestación tuvieron lugar (P. Merle).

5.ª Con toda probabilidad, un cambio cualitativo se produjo respecto de la vida social de los antropoides, en la que el examen de huesos e instrumentos de caza permite atribuir al *Homo habilis:* la extensión geográfica del hábitat mucho más allá de los límites que podía alcanzar el australopiteco, y la doble actividad psíquica —planificación y exploración— que ese avance llevaba consigo, la división del trabajo entre el macho y la hembra, con la consiguiente mudanza en el cuidado de las crías, la constitución de grupos sociales no regidos por la autoridad del macho más fuerte, fueron algunas de las notas integrantes de esa novedad cualitativa en la conducta del hombre primitivo.

6.ª Aunque nunca será posible afirmarlo con certidumbre, sí parece muy probable que tal novedad en la vida de relación exigiese otra, rigurosamente decisiva en la historia de nuestra especie: la conversión del sonido-signo en sonido-símbolo, y luego en lenguaje articulado, como recurso para la comunicación interindividual. El individuo animal se comunica con los de su especie *sólo* mediante sonidos y gestos que expresan unívocamente el estado vital en que se encuentra: hambre, celo sexual, peligro, amenaza, etc. El hombre, en cambio, sin abandonar el ejercicio de esa comunicación puramente signitiva, emplea *también* signos elevados a la condición de símbolos; idóneos, por tanto, para expresar intenciones que rebasan el ámbito de los sentimientos inmediatamente ocasionales. Así debió de hacerlo el *Homo habilis*, mucho antes de que tipos humanos ulteriores al suyo inventasen el lenguaje articulado. De otro modo no hubiera sido posible la notificación de los hallazgos obtenidos en la exploración del medio, ni la transmisión de los avances conseguidos en la fabricación de instrumentos, ni el ejercicio de la vida social que inició el *Homo habilis*.

7.ª Si un individuo de esa especie apareciese paseando por cualquiera de nuestros parques, muy pocos dejarían de pensar que se trataba de un mono evadido del jardín zoológico. Si a un hombre actual le fuera dado remontar los dos millones de años transcurridos desde entonces, y asistir a la reunión social de un grupo de nuestros primerísimos antepasados, muy difícilmente llegaría a imaginar que estaba haciendo una visita de familia. Y, sin embargo, aquel individuo sería al fin reconocido como un semejante, y esta reunión identificada como una *tranche de vie* humana. Aunque más distinto del nuestro que el del hotentote o el bosquimano, en el cuerpo de tal individuo estaríamos viendo el cuerpo de un hombre; y aunque tal reunión social se hallase tan lejos de las que hoy puedan celebrarse en un club neoyorquino o en una taberna madrileña, en ella se hacía patente una conducta ya específicamente humana.

Solemos llamar «naturaleza humana» al conjunto de propiedades físicas y modos de operación comunes a todos los hombres pasados y presentes [13]. Pues bien: ¿qué tiene de común el *Homo habilis* y el hombre actual? ¿Por qué podemos decir que uno y otro son de la misma naturaleza? He aquí mi respuesta: en lo tocante a la constitución anatómica, porque los paleontólogos y los anatomistas nos hacen percibir en sus cuerpos caracteres específicamente humanos [14]; en lo relativo a la conducta, porque en la del *Homo habilis* es posible advertir, aunque muy rudimentariamente, la existencia de alguno de los rasgos específicos de la conducta humana.

Contemplemos con cierto detenimiento la talla de instrumentos. Según una pauta de conducta enteramente análoga a la de los chimpancés instrumentíficos de Köhler, el australopiteco partía guijarros para utilizar como utensilios los fragmentos resultantes. El *H. habilis* da un paso decisivo: inventa la talla en filo en esos fragmentos e inicia con ello un proceso perfectivo de su técnica que ya no se interrumpirá hasta que en etapas ulteriores sean inventadas otras, muy superiores a ella. Más aún: el sucesivo perfeccionamiento de la talla no sólo

---

[13] Quede aquí intacta la cuestión de si el hombre tiene o no tiene naturaleza. «El hombre no tiene naturaleza, sino que tiene... historia», afirmó Ortega. No soy yo tan radical, pese a la enorme variabilidad que la historia otorga a la vida del hombre. Para mí, la naturaleza humana es el conjunto de propiedades comunes a todos los individuos de nuestra especie, aquello por lo cual pertenecen al mismo género *Homo* el más exquisito hombre actual y el tan rudimentario que resultó de la hominización del australopiteco. Véase mi ensayo «La naturaleza humana: revisión de un concepto», en *Ciencia, técnica y medicina* (Madrid, 1986).

[14] Del cruce de un *Homo habilis* macho y un *Homo sapiens sapiens* hembra —o viceversa—, ¿resultaría un híbrido? No lo creo. Con Dobzhansky y Zubiri, pienso que todos los hombres pertenecemos a una misma especie diversificada en subespecies o tipos, y no a un género diversificado en especies.

tendrá carácter utilitario (las nuevas formas del instrumento serán más útiles), tendrá también carácter estético (el instrumento se hará más bello). Tres notas, pues, pueden ser discernidas en ese proceso: creciente utilidad, creciente belleza y transmisión del logro técnico y estético de individuo a individuo y de generación en generación.

¿Cómo esto fue posible? A mi juicio, tres factores actuaron como concausas: una inicial inconformidad con lo obtenido hasta entonces, y el consiguiente deseo de mejorarlo; una representación mental e inventada de la inédita forma deseada —un proyecto— que necesariamente no podía ser la simple imagen de lo percibido a que se limita el conocimiento animal, incluso en sus más felices hazañas «técnicas»; una explícita voluntad de comunicar a otro el resultado favorable del intento. Por tanto: invención mental, libertad de opción entre distintas metas, comunicación mediante signos que van más allá del estado afectivo correspondiente a una situación vital concreta, voluntaria donación de lo que se sabe y se tiene, avance hacia un futuro que perfecciona —o deteriora— el presente; acciones todas ellas que rebasan las posibilidades psicoorgánicas de los monos antropoides y dan incipiente realidad a las varias notas características de la conducta humana que en páginas anteriores enuncié, la simbolización, el libre albedrío, la vida en la realidad y la inconclusión. Los varios adjetivos añadidos al sustantivo latino *animal* para expresar la diferencia específica del hombre —*rationale, loquens, symbolizans, morale, insecurum, inquietum*...— definían ya, todo lo rudimentariamente que se quiera, la esencia y la conducta del *Homo habilis*. Con él, la historia universal de la humanidad había comenzado [15].

La evolución biológica de la especie humana ¿ha terminado con la aparición del *Homo sapiens sapiens*, para ser sustituida por la eficacia innovadora del progreso técnico, cultural e histórico? La asociación de esos dos momentos del cambio humano, el biológico y el histórico, aunados en una eficaz planificación de la vida colectiva, ¿conducirá a la producción de tipos nuevos de humanidad, tan diferentes del nuestro como el nuestro del que los hombres de Neanderthal realizaron? ¿Seguirá cambiando la forma del cuerpo humano? El tiempo lo dirá. Hoy por hoy, sólo sabemos que, asociadas entre sí, la evolución biológica (la producción de una serie de mutaciones intraespecíficas) y la mudanza histórica (los cambios de vida subsiguientes a la invención y la transmisión de nuevos modos de vivir) sucesivamente han convertido al *H. habilis* en *H. erectus*, a éste en *H. sapiens*, y a éste en *H. sapiens sapiens*, el ejemplar humano que hoy pasea su inteligencia, su poderío, su dolor y su desazón por las ciudades de Occidente.

[15] En un hermoso ensayo («Sobre la diferencia esencial entre el animal y el hombre», en *Revista de Occidente*, números 153 y 154, marzo y abril de 1936) Buytendijk ve en el amor el fundamento de la conversión del antropoide en hombre: «Poder entrar en relación con un mundo real, dado objetivamente, significa poder ser hombre, posibilidad que se engendra y se afianza por virtud del amor... El amor es la condición que hace posible el conocimiento objetivo... La vida psíquica del hombre trasciende lo biológico por virtud de la fuerza del amor.» Pero el amor, aun entendido tan ampliamente como Buytendijk lo entiende, no basta; a él deben unirse todas las instancias que acabo de reseñar.

c) Una mutación biológica integrada por la sucesión de varias mutaciones parciales, transformó filogenéticamente el cuerpo y la conducta de los primeros especímenes del género humano. Ineludiblemente, una pregunta surge: esa mutación ¿es sin más equiparable a las que en el curso de la evolución de la biosfera condujeron a la vida animal desde el nivel de los invertebrados al de los vertebrados, o convirtieron a los reptiles en aves? ¿Puede ser entendida su estructura como una complicación más de las que filogenéticamente la precedieron, o debe ser interpretada como el resultado de un proceso distinto del que presidió las restantes mutaciones zoológicas?

Dos actitudes pueden ser discernidas en la respuesta: la de los evolucionistas a ultranza y la de los creacionistas. Para los primeros, nada esencial distinguiría a la mutación hominizante del austrolopiteco de todas las que anteriormente se habían producido en el reino animal; la novedad biológica resultante de ella sería enteramente equiparable a la que de una especie antropoide, acaso el driopitecino *Ramapithecus brevirrostris*, dio origen al homínido *Australopithecus*. Para los creacionistas, en cambio, una evolución animal enteramente homogénea no podría explicar la esencial novedad que respecto de la vida animal, comprendida la de los simios antropoides, ostenta la vida humana; en consecuencia, habría que admitir la intervención de un agente ontológicamente superior a los que biológicamente dieron lugar a todas las especies animales anteriores a la humana. Dios hizo el primer hombre —piensan, interpretando con mente actual la letra del *Génesis*— infundiendo un espíritu inmaterial o inmortal, creado por Él *ex nihilo* a su imagen y semejanza, en el genoma del austrapiteco. Éste sería la verdadera realidad empírica del *limus terrae* de que habla el texto latino de la Biblia.

A mi modo de ver, en el seno de esas dos actitudes opera, junto al pensamiento, la creencia. Los evolucionistas a ultranza creen que la ciencia de mañana podrá explicar racional y suficientemente el proceso en cuya virtud la vida animal pudo convertirse de manera gradual y sucesiva en vida humana. La proximidad morfológica entre el australopiteco y el *Homo habilis* y la capacidad de aprendizaje de los antropoides actuales serían los *praeambula fidei* de su creencia. En la actitud de los creacionistas —si no lo son por simple y tradicional respeto al texto bíblico— está operando una creencia distinta: creen que la ciencia no es y no será nunca capaz de explicar satisfactoriamente la conversión de la vida animal en vida humana —esto es: la aparición de la libertad, la inteligencia abstractiva, la intimidad, el autonocimiento y el progreso indefinido sobre la haz de la Tierra—, y piensan que este conjunto de notas no puede ser adecuadamente entendido sin la existencia y la actividad de un principio de operaciones esencialmente distinto del que rige la conducta de los animales no humanos. La inmensa superioridad de la vida del hombre sobre la vida de los animales más evolucionados —superioridad lograda, a partir del *Homo habilis*, por obra del hombre mismo— es el *praeambulum* racional de la *fides* creacionista.

Por mi parte, pienso que ante el problema o metaproblema —frente al misterio— de la aparición de la vida humana en el curso de la evolución del

cosmos, el apoyo en la creencia es ineludible. El hecho de la antropogénesis no puede ser explicado como se explican la caída de los cuerpos, las acciones catalíticas o la polimerización de los aminoácidos. Pero, ante esas dos contrapuestas creencias, la de los evolucionistas a ultranza y la de los creacionistas tradicionales, me pregunto si será posible apoyar el pensamiento, y con él los datos de la ciencia positiva, sobre una creencia más razonable que ellas. En páginas ulteriores trataré de formularla. Antes debo hacer balance de lo que hoy nos dice la consideración embriológica de la antropogénesis.

III. *Ontogénesis del cuerpo humano*

En la primera parte quedó expuesto lo esencial de lo que sobre la génesis del individuo humano dicen la embriología y la genética actuales. Aunque casi todo nuestro saber embriológico y genético procede de la observación y la experimentación en animales, tal exposición era necesaria, porque casi todo lo que en ella se dijo puede ser aplicado a la ontogénesis del cuerpo humano. Cualesquiera que sean las reservas ante la ley biogenética de Haeckel y las modificaciones que en ella deban introducirse, lo cierto es que desde el zigoto hasta el feto a término, la embriogénesis del hombre es enteramente equiparable a la de los animales superiores. El cuerpo humano llega a ser lo que es cuando, tras su nacimiento, se ha hecho bipedestante, habiendo sido sucesivamente célula, mórula, blástula, gástrula, composición de hojas germinales y todo lo que acerca de su ulterior formación intrauterina enseña la embriología comparada.

1. *Del zigoto al feto*

Nuestro primer problema consiste en saber cómo, del zigoto resultante de la fusión del espermatozoide de un varón y el óvulo de una mujer, se forma un cuerpo viviente específicamente humano. Recordemos las dos significativas interrogaciones con que Zubiri, tras haber afirmado taxativamente la sustantividad —la esencial unidad de soma y psique— de la célula germinal, y que la psique «brota» de las estructuras materiales del germen, se pregunta: «la célula germinal, ¿es un hombre?» y «¿pero cuándo?» Interrogaciones a las cuales yo añadía una tercera, no menos ineludible: «¿y cómo?» Muy dispuesto a la rectificación, si se me ofrecen razones convincentes, daré una respuesta a cada una de esas tres interrogaciones.

1.ª La célula germinal, el zigoto humano, ¿es un hombre? Puesto que debe admitirse que los resultados de la experimentación embriológica y genética en los más distintos animales son extrapolables al zigoto y al embrión humanos —aunque por razones éticas deba rechazarse, eso sí, la manipulación experimental de esos zigotos y esos embriones—, la respuesta a esa pregunta tiene que ser tajantemente negativa. No; la célula germinal de la especie humana no es un hombre, ni siquiera en potencia.

Los resultados de la embriología experimental y de la ingeniería genética nos hacen saber que en las primerísimas etapas del desarrollo —zigoto y mórula— no está terminantemente establecida la especificidad del germen: sometido éste a ciertas condiciones artificiales, distintas, por tanto, de las que presiden su desarrollo normal, puede llegar a ser algo distinto de lo que específicamente eran sus progenitores. Por otra parte, las células embrionarias muestran en las fases más tempranas de la ontogénesis una afinidad genética de carácter orgánico (las células se juntan con las destinadas a formar el mismo órgano, aunque éste sea de otra especie) y no de carácter específico (las células se apartan de las que componen el embrión de la misma especie) [16].

Acaso se diga que el zigoto es un hombre en potencia, mas tampoco esto parece cierto. El zigoto *puede ser* un hombre, sí, pero sólo si se desarrolla en condiciones «naturales» o «normales». Lo más que legítimamente puede decirse es que el zigoto de la especie humana es un hombre en potencia condicionada. Y si con la venerable terminología aristotélica y escolástica se quiere decir que el desarrollo del zigoto humano conduce *necesariamente* a la formación de un hombre, habrá que añadir que tal necesidad no es *necessitas absoluta,* sino *necessitas conditionata* o *ex hypothéseos.*

2.ª ¿Cuándo el germen llega a ser el embrión de un ser humano? Lo que hoy sabemos del proceso de la embriogénesis permite decir: *a*) Que la actualización de esa condicionada potencia morfogenética es gradual, con una gradualidad que lleva consigo cambios cualitativos; *b*) Que con toda probabilidad es en la cuarta semana del desarrollo embrionario, tras la implantación del blastocisto en la mucosa uterina, y conforme va avanzando el proceso de la gastrulación, cuando se produce la efectiva hominización del embrión. Afirmación que sólo se funda, a mi modo de ver, en el hecho de que el embrión ya no puede llegar a ser otra cosa que un individuo humano —esto es, que su destino biológico consiste en este dilema: ser un individuo humano o perecer—, y no porque en la morfología externa y en la dinámica bioquímica del embrión puedan ser detectados caracteres inequívocamente humanos.

3.ª ¿Cómo un germen que sólo de un modo potencialmente condicionado puede ser un individuo humano se transforma en un esbozo de él morfológicamente irreversible? Éste es, en el caso de nuestra especie, el verdadero nudo del problema ontogenético. A él deben darse dos respuestas cualitativamente distintas entre sí, una de carácter científico, relativa a lo que en esa transformación es empíricamente cognoscible, y otra de orden metafísico, tocante a lo que en su realidad misma es tal transformación.

Según lo que la ciencia nos ha hecho conocer, el proceso de la hominización del germen tiene un carácter campal. En él se conjugan, en efecto, la potencia

[16] Nadie, ni siquiera los creacionistas más extremados, se atrevería a sostener que una mórula o una blástula humanas ejecutan las acciones psíquicas propias del hombre. Ni las ejecutan ni las incoan. Las células que las integran sólo ejecutan acciones biofísicas y bioquímicas, y ni ellas ni su orientación prospectiva tienen *ya,* de modo necesario, un carácter específicamente humano. Los «genes de comunicación» —genes reguladores de genes reguladores— que presiden la agrupación de las células en la mórula, y por tanto el «reconocimiento bioquímico» entre ellas (F. Jacob, V. Rutishauer), no parecen tener carácter específico.

morfogenética del germen, a la postre biofísica y bioquímica, y todos los momentos integrantes del campo biológico en que esa potencia se actualiza, en definitiva maternos (momentos nutricionales, térmicos, hormonales, electrolíticos, etc.).

Más ardua, y a mi entender racionalmente insoluble, es la segunda cuestión. Como en el caso de la aparición del hombre desde el australopiteco, dos actitudes se han producido ante ella: la continuista o materialista (sólo de un conjunto de procesos bioquímicos resulta la definitiva hominización del zigoto y el blastocisto) y la discontinuista o creacionista (acontezca en tal o cual etapa del desarrollo embrionario, la hominización del germen es la consecuencia de la misteriosa infusión en él de un espíritu inmaterial, e inmortal, sobrenaturalmente creado *ex nihilo)*.

Apoyado en su idea de la sustantividad, en tanto que referida a la realidad humana —su afirmación de la esencial unidad del organismo y la psique del hombre—, Zubiri ha tratado de resolver el problema de modo distinto. Dos son, a este respecto, sus ideas básicas: la «elevación» y el «brotar». La elevación es, como la evolución, una potencialidad del cosmos. Elevación, en este sentido, es el paso de la materia hasta un nivel funcionalmente superior a aquel de que inmediatamente procede. Y puesto que la nota más esencial de la materia es «dar de sí», elevación será el paso de un nivel del «dar de sí» a otro superior, el ascenso a un modo nuevo del «dar de sí». En el caso de la génesis de la sustantividad humana, la elevación cobra un carácter nuevo y se hace acto de *brotar*. Que el propio Zubiri nos diga lo que con esta palabra quiere expresar: «Brotar no es meramente *surgir*... El surgir no nos llevaría más que a una psique *en* el cuerpo, pero no a una psique *de* un cuerpo... Brotar es algo más radical: es *brotar-desde* las estructuras de la célula misma [17]. La psique brota desde la estructura misma de la célula germinal. Pero ¿qué es este *brotar-desde?* Decimos que algo brota desde algo cuando el primer algo a que da origen el segundo es algo constituido por este segundo. Brotar es ante todo un *hacer* que consiste en *constituir*. Las estructuras de la célula germinal hacen, constituyen, las notas psíquicas... La psique está producida *por* la célula misma y por sus propias estructuras.»

En el caso de la génesis filética, la estructura desde y por la cual brota la psique humana es un cerebro —el cerebro del australopiteco— que evolutivamente ha llegado al estado que Zubiri llama «hiperformalización». La riqueza, la complejidad y los modos de correlación de las noticias recibidas por el cerebro son tales, que desde y por sus estructuras tiene que brotar otro modelo cerebral capaz de hacer biológicamente viable el logro así adquirido. Si así no fuera, la especie hiperformalizada sucumbiría. En el caso de la ontogénesis, nada dice Zubiri; pero pienso que se inclinaría a pensar que el brotar de la psique humana acontece cuando en el embrión aparece un claro esbozo del sistema nervioso [18].

Ahora bien: ¿cuál es la peculiar realidad concreta de ese brotar, en tanto que proceso genético? A mi modo de ver, sólo una respuesta cabe: es la adquisición de una estructura y unas propiedades estructurales cualitativamente nuevas; por tanto, la producción de un modo también cualitativamente nuevo de «dar de sí». Con la elevación cósmica, la materia adquiere una estructura inédita, y en consecuencia unas propiedades estructurales —recuérdese lo dicho— científicamente impredecibles. Unidas estructuralmente en la molécula del ácido sulfúrico, aparecen unas propiedades que nadie hubiera sido capaz de predecir conociendo las del S, el O y el H. Otra estructura material, el organismo celular, elementalmente integrada por moléculas de ácidos nucleicos, proteínas y varias sustancias más, da lugar a las propiedades —autorreplicación, independencia del medio y control físico sobre él— que caracterizan a la materia viva organizada. ¿Por qué no suponer que en otro nivel biológico y de un modo cualitativamente nuevo es ésta la peculiar realidad concreta del brotar?

Desde y por las estructuras celulares y bioquímicas del embrión del perro se constituye una psique a un tiempo animal y canina. Según un modo de la génesis específicamente distinto por su contenido y su meta, el modo del «brotar», desde y por las estructuras celulares y bioquímicas de la gástrula se constituye en el caso del hombre una psique también específicamente distinta, la psique a un tiempo animal y humana. ¿Cómo? En definitiva, porque se ha formado una estructura específicamente nueva, la propia del embrión humano, a la cual pertenecen modos igualmente nuevos de «dar de sí»; no otra cosa que modos inéditos de dar de sí son las propiedades psíquicas del ser humano. En suma: sin necesidad de recurrir a la hipótesis de la creación y la infusión de un espíritu inmaterial, así se explicaría el «brote» de una sustantividad constituida por la esencial e indisoluble unidad de un organismo, el cuerpo humano, y una psique, la psique humana. Y también, en consecuencia, el hecho innegable de que todos los actos del hombre, desde los más sublimes, como la creación artística y el éxtasis místico, hasta los más carnales, como la digestión y el orgasmo sexual, son a la vez, aunque en proporción distinta, orgánicos y psíquicos. Con lo cual el término «espíritu» puede quedar libre para las especulaciones teológicas tocantes a la esencia de la divinidad o relativas a la deificación y al destino último del hombre [19].

Así concebida la realidad psicoorgánica del hombre, y dentro de ella la del cuerpo humano, ¿son explicables y cómo deben ser explicadas las actividades más específicamente humanas: el pensamiento abstracto y simbólico, el libre albedrío, la religiosidad, la creación intelectual y artística, la capacidad de reclusión en una intimidad formalmente ab-soluta? Ardua cuestión, a la cual habré de dedicar alguna atención en páginas ulteriores.

[17] Es en este punto donde Zubiri se hace la pregunta: «Pero, ¿cuándo?» Una elocuente muestra de la más reciente actitud intelectual de los pensadores católicos ante este problema puede verse en el libro *When did I begin?*, de N. F. Ford, Master of Catholic Theological College de Melbourne (Cambridge University Press, 1988).

[18] Lo cual, como es obvio, había de conducir a revisar su tesis de que la célula germinal posee *ya* sustantividad humana, «personalidad».

[19] Hoy revisaría según estas ideas la redacción del capítulo «Cuerpo y espíritu en el acto de esperar» de mi libro *La espera y la esperanza*.

Volveré al punto de partida. Se trataba de entender adecuadamente la ontogénesis y la filogénesis del cuerpo humano en tanto que humano; en consecuencia, de tomar en serio la idea de una materia organizada personal situada por encima de la materia organizada animal. Así ampliado su pensamiento, sólo así pueden ser bien entendidos algunos textos de Zubiri. Por ejemplo, éste: «Sólo elevada la célula a la realidad como tal, lo producido en y por las estructuras celulares humanas puede ser superior en ellas al orden de su mera realidad material. Se ha logrado así un nivel de realidad no dejando fuera el orden material ni añadiéndolo a éste, sino haciendo que lo material mismo sea más que material. Y ser más que material es ser *de suyo,* pero serlo formalmente como realidad. Este *más que material* no es, como podría pensar Hegel, una reflexividad de la materia sobre sí misma, pues la reflexividad no es el modo único ni el más radical de superación de sí mismo. El modo más radical es la elevación. Sólo porque hay elevación puede haber psique, y sólo por ella puede haber reflexión.»

La idea de «materia personal» exige, a su vez, una ampliación del concepto de estructura. La estructura de la materia organizada animal no es meramente una disposición espacial de elementos interactivos, como pueda serlo la del ácido sulfúrico; en los animales superiores, su especificidad la da en primer término la estructura morfológica y dinámica del sistema nervioso central, en tanto que órgano rector de las actividades psíquicas. Del mismo modo, pero en un nivel cualitativamente más elevado, la estructura de la materia organizada personal es la que en la actividad del sistema nervioso central del hombre —y, campalmente, de todo el organismo humano— da lugar a la simbolización (Pribram), a los modos cerebral derecho y cerebral izquierdo de conocer el mundo y hacer la vida (Sperry) y a todas las restantes actividades específicamente humanas. Pronto reaparecerá este tema, cuya consideración es tan fundamental para que una teoría del cuerpo humano sea científica y filosófica.

2. *Ontogénesis, oriogénesis, gerontogénesis*

Cuando se habla de ontogénesis, la palabra suele referirse a la formación del cuerpo humano desde la constitución del zigoto hasta que el embrión se convierte en feto o, a lo sumo, hasta que éste nace. Las etapas ulteriores al nacimiento suelen ser descritas como «crecimiento infantil», «pubertad», etc. Parece admitirse implícitamente que la génesis del individuo acaba en la primera infancia, como si únicamente consistiese en el proceso morfogenético que conduce a un estado terminal en el desarrollo del cuerpo.

En rigor, el desarrollo del cuerpo viviente del hombre no tiene estado terminal; tiene término, ese que inexorablemente le impone el hecho de morir. Así considerado su curso biológico, cabría decir que la vida humana es una continua ontogénesis, génesis de una serie continua de estados, los que le conducen desde el embrión hasta el que solemos llamar madurez, y los que —si no se produce una muerte prematura— desde antes de la madurez progresivamente le van llevando a la declinación senil. La ontogénesis del cuerpo humano

es en rigor la sucesión de una oriogénesis (de *orios,* lo que está maduro) y una gerontogénesis (de *geron,* el viejo) que se solapan entre sí. Conforme a esta realidad del proceso vital deberían describirse los cambios psicoorgánicos que denominamos crecimiento juvenil, maduración y envejecimiento. Véase su descripción en los libros que de ellos se ocupan.

Descripción

En tanto que noción central de un paradigma anatomofisiológico, la idea descriptiva se expresa primariamente en el orden con que el descriptor —con deliberación o sin ella— va exponiendo lo que como hombre de ciencia conoce del cuerpo humano[20]: mano y brazo, pie y pierna, órganos de las cavidades abdominal, torácica y craneal, cubierta osteomuscular de la cabeza y el tronco, partes genitales, arterias, venas y nervios, en el paradigma galénico; esqueleto, ligamentos, músculos, venas, arterias, nervios y órganos de las tres cavidades, en el vesaliano; vértebra y columna vertebral, esqueleto y sistemas muscular, digestivo, vascular, urogenital, nervioso, cutáneo y sensorial, en el evolucionista. El orden descriptivo correspondiente al paradigma de Braus quedó anteriormente expuesto. Pues bien: conforme a la idea descriptiva en que tiene su base el paradigma que yo propongo, ¿cuál habrá de ser el orden de una descripción del cuerpo humano en verdad coherente con ella?

En el cuerpo humano ha de verse, decía yo, el cuerpo de un vertebrado bipedestante que individualmente está realizando una conducta específicamente humana; conducta que debe ser descrita y entendida como resultado diacrónico y global de la sucesiva actividad psicoorgánica de un sujeto personal que vive en el mundo. El cuerpo humano, autor y ejecutor de una conducta. Punto de vista que nos obliga en primer término a discernir las notas en cuya virtud una conducta es realmente humana.

I. *Notas diferenciales de la conducta humana*

Animal o humana, la conducta de un individuo viviente se nos muestra en su activa relación con el medio, sea éste mero conjunto de estímulos (medio ambiente, medio *stricto sensu),* tal es el caso del animal, o articulada sintaxis de cosas reales dotadas de múltiples posibles sentidos (mundo *stricto sensu),* tal el caso del hombre. La conducta humana será, pues, la línea que a lo largo del tiempo va dibujando la versión al mundo del hombre en cuanto hombre. Si el estar-en-el-mundo no fuere carácter esencial de la existencia humana, el hombre no tendría conducta. Se trata, por tanto, de saber cuáles son las notas específicamente humanas de su versión al mundo y, en consecuencia, de la realización de su vida en él.

En el capítulo «El cuerpo humano como autor de conducta» —autor, no sólo

---

[20] De nuevo remito a mi libro *El cuerpo humano. Oriente y Grecia antigua.*

agente y actor—, señalé en la conducta humana cuatro notas diferenciales: el libre albedrío, la simbolización, la visión de las cosas como realidades y la inconclusión de las acciones. A ellas debe añadirse, con Ortega, la capacidad de ensimismamiento.

He aquí un hombre en el mundo: se mueve de un lugar a otro con distintos fines, habla con sus semejantes, se queda inmóvil leyendo, o contemplando un paisaje, o sumiéndose en una actividad pensativa. ¿Cómo esas cinco notas se dan en las diversas acciones que caracterizan su conducta? Más precisamente: ¿cómo el cuerpo de ese hombre —lo único que de su realidad veo y puedo ver— hace patentes su libre albedrío, su poder de simbolización, y por tanto el carácter humano de sus expresiones, su constante inconclusión y su capacidad de ensimismarse?

Yo atribuyo a ese cuerpo libre albedrío —dicho lo mismo de otro modo: yo considero libre a la persona que nombro cuando la llamo—, porque sus acciones y sus palabras me demuestran que, entre lo que a mi juicio puede hacer, hace lo que quiere hacer. Poco importa ahora que esa libertad sea real, como muchos pensamos, o que, como algunos dicen, no sea más que la engañosa apariencia subjetiva de un subyacente determinismo radical. El titular de ese cuerpo está convencido de hacer lo que quiere, dentro de lo que puede, y así me lo hace ver su conducta; esto me basta. Veo lo que hace, oigo lo que me dice y —con el riesgo de que sus acciones y sus palabras me engañen— pienso que a la determinación de su conducta pertenece el libre albedrío. Frente a ningún animal me sería esto posible.

En la conducta de ese cuerpo —en sus acciones, en sus palabras— veo, por otra parte, algo únicamente perceptible en la actividad de los cuerpos humanos: la reducción de los datos ofrecidos por la percepción sensorial a la condición de signos simbólicos, de auténticos símbolos. Sin la utilización de símbolos matemáticos, aunque sean tan rudimentarios como un número dígito, sin el empleo de símbolos verbales o gestuales como recursos para su comunicación con otros hombres —con otros cuerpos humanos— y conmigo, yo no podría entender su actividad en el mundo, su conducta. Y puesto que la creación de símbolos es una capacidad específicamente humana[21], habré de concluir que la práctica de la simbolización pertenece específicamente a la conducta del hombre.

Más aún me hace advertir la invención y el empleo de símbolos. La relación del símbolo con la realidad no es unívoca: el símbolo numeral 5 puede referirse a manzanas o a caballos; el símbolo verbal «nieve» puede nombrar la que cae en las nevadas o —metafóricamente— el color de una piel o el frío de una mano. Lo cual quiere decir que las cosas designadas simbólicamente tienen una realidad independiente de los varios símbolos a que el hombre puede reducirlas, son «de suyo» lo que en sí mismas son. Otro tanto podría decirse examinando los diversos modos de utilización práctica de las cosas, como el hecho de que, con deliberación por parte de quien lo emplea, un bastón pueda ser objeto para la agresión, recurso para la marcha o signo de preeminencia y dominio. Por una

[21] Recuérdese lo dicho en páginas anteriores.

o por otra vía se hace patente que existiendo en el mundo, comportándose en el mundo, el hombre vive en la realidad; es, como dice Zubiri, «animal de realidades».

Ejecutando una determinada acción, el hombre no repite invariablemente el modo de ejecutarla: introduce en él novedades, lo mejora o, queriendo mejorarlo, lo empeora; y en definitiva siempre acaba por estar descontento de lo que hizo, aunque en un primer momento pudiera contentarle y aun hacerle fugazmente feliz el resultado de su actividad. Si durante algún tiempo observo atentamente las acciones del individual cuerpo humano que tengo ante mí, es seguro que veré en la inconclusión una nota esencial de su conducta; y como en las acciones de ese cuerpo, en las de cualquier otro. Según su conducta, el hombre es un *animal inconclusum*.

El cuerpo que veo puede, en fin, sumirse en el estado que los españoles llamamos ensimismamiento, reclusión en uno mismo y con uno mismo. Por cansancio, o acechando a su presa, o porque para ello haya sido amaestrado, un animal puede quedar inmóvil, mas no ensimismarse. En contraste con él, no hay hombre que no lo haya hecho alguna vez. Y cuando veo el cuerpo de un ensimismado, lo que acerca de él yo observe y él me diga confirmará lo que de mis ensimismamientos yo sepa, y me permitirá concluir que esa peculiar actividad —actividad y no pura pasividad hay en el ensimismamiento— es nota esencial de la conducta humana. Como lo son la sonrisa y la risa, aunque haya hombres tan avaros de la una y la otra.

El libre albedrío, la simbolización, la visión de las cosas como realidades, la inconclusión y el ensimismamiento, notas específicas de la conducta humana. Otras podrían añadirse a esa breve serie: la capacidad del hombre para el odio, la admiración, la crueldad, la envidia y la extravagancia, el amor de autodonación, el suicidio, varias más. Para mis fines, basta con esas cinco. Todas ellas caracterizan la versión al mundo de los individuos de nuestra especie, todas se hacen patentes en la actividad del cuerpo, tal como éste se me ofrece cuando desde fuera lo observo, y todas me son perceptibles en cuanto que yo también soy corpóreo y tengo experiencia de serlo. Veamos ahora cómo deben ser tenidas en cuenta en una descripción del cuerpo humano cuya idea rectora sea esa esencial condición suya de autor, actor y agente de conducta.

II. *Estructura de la acción humana*

La conducta se resuelve en una serie coherente de acciones psicoorgánicas; las acciones se integran unitariamente bajo forma de conducta. Y así como las acciones humanas llevan todas en su seno, diversamente relevantes y combinadas, las notas que acabo de consignar, ¿será posible descubrir en todas ellas una misma estructura básica? En mi opinión, y en la de tantos otros, sí. De manera sumaria, diré cómo la veo[22].

[22] A la inmensa literatura sobre la acción humana que han promovido el conductismo (Watson, Hull, Skinner, Tolman), la *Gestaltpsychologie* (Köhler, Koffka, Lewin), el psicoanálisis, la reflexología y la etología, pueden ser añadidos el libro de L. von Mises *(La acción humana,* Valencia, 1960)

Toda acción humana —por tanto, más o menos libremente deliberada—[23] posee una estructura a la que pertenece, a manera de condición previa, la efectiva presencia de algunos requisitos básicos, y de la que son momentos diacrónicos la decisión, la ejecución y la conclusión. Más o menos clara y distintamente, no hay acción humana en la cual aquellos requisitos y estos momentos no sean discernibles. Veamos uno a uno esos requisitos y estos momentos.

1. *La conciencia*

Desde Bergon, W. James y Husserl hasta Zubiri y Merleau-Ponty, pasando por los psicoanalistas, el tema de la conciencia ha sido muy amplia y diversamente tratado. Yo me contentaré con recordar: que la conciencia no es una pantalla en la cual se hace perceptible la vida interior, que es una cualidad de los actos psicoorgánicos que por su índole o por su intensidad se hacen «conscientes», y que la adquisición de esa cualidad requiere como condición previa la actualidad del estado psicoorgánico que llamamos vigilia[24]. En estado de vigilia, y de manera más acusada cuando se hace estado de alerta (Bally, Rof Carballo), determinados actos psicoorgánicos —sensación, recuerdo, emoción, pensamiento— llegan a ser conscientes y, en virtud de ello, entran a formar parte de una acción deliberada. Porque estoy despierto y porque se me han hecho conscientes un estado orgánico de deficiencia hídrica y el recuerdo de dónde están el vaso y el frigorífico, puedo ejecutar la acción de beber un vaso de agua.

Dejo de lado la discusión acerca de la realidad de los estados de conciencia (Freud, Janet, Kohnstamm, Schilder, Kretschmer) y el análisis fenomenológico y psicológico de lo que el carácter consciente de los actos realmente sea (Husserl, Merleau-Ponty, Ricoeur). Debo limitarme a consignar de nuevo que el estado vigil se halla producido y regulado por la actividad de una determinada parte del encéfalo, la formación reticular bulboencefálica (Magoun y Moruzzi) y que son también encefálicos, cerebrales, los procesos en cuya virtud, supuesto el estado vigil del sujeto, adquieren carácter consciente los actos psicoorgánicos.

2. *La posibilidad*

Sin la convicción tácita o expresa y certera o errónea de que me es posible una determinada acción, yo no la emprendería. Como se dice *ad impossibilia nemo tenetur*, nadie está obligado a lo imposible, debe decirse, y con razón no menor, *ad possibilia omnes conantur*, todos aspiran a lo que parece posible.

---

y los de Zubiri (*Sobre el hombre*), Merleau-Ponty (*La structure du comportement*) y Ricoeur (*Philosophie de la volonté. Le volontaire et l'involontaire*) citados en capítulos precedentes, así como la *Antropología metafísica* de J. Marías.

[23] Los que la vieja psicología llamaba «actos de hombre» y «actos *primo primi*» pertenecen también, por supuesto, a la conducta humana, pero no la caracterizan de modo suficiente.

[24] Es cierto, sí, que también en los sueños tenemos conciencia y que, en consecuencia, ésta no exige necesariamente el estado vigil. Pero el ensueño no es una acción humana, en el estricto sentido antes señalado.

Como no sea para hacer un número cómico, nunca un cojo emprenderá la acción de correr los 110 metros vallas.

Ahora bien: ¿cómo se adquiere esa previa convicción de la posibilidad de una acción? Evidentemente, por obra de la experiencia que a lo largo de mi vida ha ido adquiriendo mi cuerpo. El inexperto cuerpo del joven permite acometer empeños que requieren gran dosis de osadía y que, por consiguiente, llevan en gran medida el peligro de «no llegar». El experimentado cuerpo del viejo impone la prudencia, e incluso mueve al apocamiento. Aun cuando hoy no seamos capaces de indicar con precisión cuáles son las estructuras orgánicas —cerebrales y hormonales— que la regulan, en el cuerpo tiene su fundamento la conciencia de la posibilidad mayor o menor de las acciones futuras. Lo que de neurofisiología de la motivación se va sabiendo, muy claramente lo acredita.

3. *La libertad*

Sin libertad para iniciarla o para dejarla de lado, el hombre no emprendería una acción. Pero el ejercicio de la libertad no es uniforme, puede adoptar modos muy diversos: hay «libertad de» (ser libre respecto de lo que impide serlo) y «libertad para» (ser libre para querer o no querer tal o cual cosa), libertad de opción (ser libre para preferir), libertad de renuncia (ser libre para no querer ninguno de los términos de la opción), libertad de creación (optar por algo no existente que puede ser originalmente creado), libertad de imaginación (dentro de mí, yo soy libre para pensar o imaginar lo que quiera). Nunca omnímoda, siempre condicionada, la libertad del hombre es, con la conciencia vigil y el sentimiento o el juicio de posibilidad, requisito previo para la génesis de una acción humana.

¿Por qué es y está condicionada nuestra libertad? Evidentemente, por la condición corpórea del hombre. Salvo para imaginar —y hasta para imaginar, porque corpóreo es el ejercicio de la imaginación; la capacidad de imaginar no es ilimitada y varía de individuo a individuo—, yo sólo puedo actuar libremente cuando mi acción es corporalmente posible. Sólo en cuanto mi cuerpo lo permite soy y puedo ser efectivamente libre, y tal es la razón por la cual hay individuos que lo son más o menos y estados psicoorgánicos en que es mayor o menor el ejercicio de la libertad. El niño es, no sólo socialmente, menos libre que el adulto, y el beodo menos que el sobrio. Nadie discrepará de tan evidentes realidades.

Es preciso, sin embargo, ir más allá; es preciso preguntarse si el cuerpo se limita a condicionar el ejercicio de la libertad de «algo» o «alguien» que no es cuerpo, o si la libertad humana tiene en el cuerpo su único y verdadero sujeto. En el apartado subsiguiente daré mi respuesta a esta interrogación.

4. *La decisión*

Instalado en una mayor o menor lucidez de su conciencia vigil, en un sentimiento o un juicio de posibilidad y en su personal capacidad para efectiva-

mente ser libre, el hombre que tengo ante mí emprende una acción, y así va edificando su conducta. A la vista de ella —a la vista, pues, de lo que en el cuerpo de ese hombre veo—, ¿cómo puedo yo saber que en su fuero interno existe tal instalación? Debo repetir la respuesta varias veces dada: lo sé porque una experiencia mía, en la cual unitariamente se funden lo que como expresión voluntaria o involuntaria veo en ese cuerpo y lo que mi propio cuerpo me dice acerca de mí mismo, me permite estar más o menos cierto de que es así. Viendo actuar a otro hombre y creyendo sin pensarlo que no quiere engañarme o pensando que puede hacerlo, constantemente se produce en mí esa experiencia prejudicativa; explique yo de una u otra manera la conducta de un hombre, la comprendo, y con arreglo a esta comprensión no inductiva, cuyo primer momento es la creencia en esa triple instalación de su intimidad, decido y modulo mi convivencia con él.

La acción humana se inicia formalmente con un acto de decisión. La decisión puede ser consecuencia directa de un proyecto vital ya concebido o moverme a la formulación de un proyecto nuevo o a la ejecución inmediata y no proyectada de una determinada acción. Puedo decidirme, en efecto, a leer tal libro, porque su lectura me ayudará a ejecutar mi proyecto de tal o cual trabajo intelectual, o a comenzar la reforma de tal o cual hábito mío, o, ante la noticia de que un amigo ha sufrido un accidente, a buscar sin demora el taxi que me lleve a donde él está. De uno u otro modo tomada, cada decisión mía es una piedra más en la edificación de mi conducta personal, y así debo entender, viendo lo que otro hombre hace, la interna promoción de las acciones que van edificando la suya. Incluso cuando parece limitarse a la opción entre dos o más posibilidades concretas de actuar, la decisión construye en alguna medida la vida del que la ejercita: nada de lo que uno se decide a hacer es pura repetición de lo que ya había hecho.

La decisión no tiene como condición previa el proyecto, acabamos de verlo; pero sí requiere la previa existencia de tendencias («las decisiones de un hombre emergen, para conformarla, de la estructura natural de sus tendencias», Zubiri) y de motivos («no hay decisión sin motivos», Ricoeur)[25]. La decisión, por otra parte, es un proceso temporal, relativamente lento en el hombre vacilante, relativamente rápido en el hombre resoluto. Todo lo cual hace ver la existencia de una conexión esencial entre ella y el cuerpo. Pero esa conexión ¿qué es, en rigor?; ¿es la decisión el acto de un cuerpo que desde sí mismo se decide, o es el momento ejecutivo y corporal de un acto cuyo principio y cuyo sujeto están «más allá» del cuerpo? El «yo» implícito en el «yo me decido», y el más explícito de «soy yo quien se decide», ¿trascienden real y efectivamente al momento

[25] «La moción voluntaria del cuerpo —añade Ricoeur— no se da como la potencia activa de un imperio sobre un cuerpo inerte, sino como un diálogo con una espontaneidad corporal que llama al reino del *hegemonikón*.»

ejecutivo de la decisión? Desde un razonado rechazo del dualismo cartesiano, Ricoeur ha dedicado no pocas páginas a un sutil análisis de este grave y arduo problema. Volveré a él.

5. *La ejecución*

La psicología clásica veía la dinámica interna de la acción humana como una sucesión de tres tiempos: deliberación, decisión y ejecución. Descartes, a su vez, escribe en su *Traité des passions:* «Sólo por la voluntad de pasearnos se sigue que nuestras piernas se mueven y andamos»; expresión que lleva en su seno la hipótesis de que nuestro cuerpo «sabe» previamente lo que hay que hacer cuando recibe de la *res cogitans* la orden de pasear. Nada más lejos de la realidad: partiendo de la incapacidad y la torpeza infantiles, el cuerpo debe aprender a moverse según lo que con él se intenta hacer. «No hay acto voluntario —escribe Ricoeur— que antes no hayamos ejecutado involuntariamente; toda *acción* voluntaria sobre el cuerpo es una *repetición* de un uso involuntario del cuerpo.» Con otras palabras: una vez decidida, la ejecución de una acción voluntaria es la actualización y el resultado de un proceso cuyo punto de partida es la inhabilidad originaria y la capacidad de aprendizaje del cuerpo infantil, el conjunto de las potencialidades involuntarias de éste.

Ejecutar una acción es dar actualidad a ciertos esquemas psicoorgánicos de carácter operativo que se han ido constituyendo en el cuerpo a lo largo de la vida, ponerlos en movimiento particular dentro del general movimiento que es la vida del cuerpo, y en definitiva actuar sobre uno mismo y sobre el mundo. En el caso de los movimientos que exigen actividad muscular —un paseo, la acción de escribir, un acto voluntariamente expresivo—, nada más evidente. No tan evidente es ese aserto, pero no menos cierto, a mi juicio, en el caso de las acciones que no llevan consigo un movimiento corporal exteriormente visible: recordar, pensar, hacer examen de conciencia, formular *in mente* el proyecto de acciones futuras. La inteligencia humana es siempre sentiente, cualesquiera que sean la forma en que actúa y el tema a que se aplica; lo cual exige que todo acto intelectivo comporte la actividad del cuerpo y, en consecuencia, la relación con el mundo. Cuando, por ejemplo, yo hago examen de conciencia en mi intimidad, *volens nolens* me relaciono con el mundo. De doble modo, porque a esa acción mía pertenecen simultáneamente el recuerdo de lo que en el mundo he hecho y el proyecto de lo que en el mundo puedo hacer. Mi cuerpo está inexorablemente presente en la ejecución de *todas* mis acciones, por «espirituales» que éstas parezcan ser.

Ahora bien: la activa participación del cuerpo en la ejecución de las acciones humanas, ¿es meramente ejecutiva o es rigurosamente decisiva? El cuerpo ¿se limita a cumplir ejecutivamente una volición nacida fuera de él, o es él mismo quien decide y ejecuta? En la acción voluntaria, ¿quién es y qué es el que ordena y manda? Como en el caso de la libertad, como en el caso de la decisión, el problema de la realidad última del cuerpo, en tanto que autor de conducta —la ajena o la mía—, ineludiblemente surge ante nosotros.

6. *La conclusión*

Del modo que sea, toda acción llega a su término para dar lugar a otra, que unas veces continúa en forma distinta la línea de la anterior (por ejemplo: tomar un libro, leerlo, y a continuación escribir lo que la lectura haya sugerido) y otras concierne a un proyecto enteramente distinto de aquel en que la anterior se inscribía (por ejemplo: dejar un trabajo para visitar a un amigo enfermo). Pero sea continuación o innovación, el término de la acción puede revestir dos modos aparentemente contrapuestos: el éxito y el fracaso.

Termina con éxito la acción cuando realiza satisfactoriamente el intento que la decisión de ejecutarla llevaba en su seno. Sentir que se calma mi sed después de haber bebido un vaso de agua es haber alcanzado un término satisfactorio de mi acción de beberlo. Pero ese sentimiento, ¿da verdadera conclusión a la acción que lo ha determinado? En primera instancia, sí; en última instancia, no. Si yo busco con tal acción el placer de sentir satisfecha mi sed, el exigente análisis de Sartre me demostrará que mi satisfacción lleva dentro de sí una radical inconsistencia ontológica: quien desea beber agua, dice Sartre, no aspira en rigor a no tener sed, lo cual sería tanto como querer no haber tenido sed, deseo distinto del que implica la sed misma, sino a que coincidan en su existencia la saciedad y la conciencia de beber, lo cual es imposible. Y si, allende el placer, lo que yo busco es la felicidad, aunque de hecho no lo advierta —«el hombre está constitutivamente ligado en cada situación a ser feliz; no podemos estar en *la* realidad sino estando debidamente en *nuestra* realidad proyectada hacia la felicidad», escribe Zubiri, yendo más lejos que Sartre—, tampoco me será posible decir que es últimamente satisfactorio el término de la acción de calmar mi sed. Su éxito era sólo ocasional y aparente.

Más claras son las cosas cuando la acción termina en el fracaso. El fracaso puede acontecer en dos formas distintas; si se quiere, en dos distintos niveles. En su nivel más superficial, el fracaso es el malogro de la particular y concreta intención previa a la acción ejecutada; así, fracasa un autor teatral cuando el público le silba una comedia. Pero si tenemos en cuenta que el fin de todas las acciones humanas es en último término la felicidad, por fuerza habremos de pensar que, en este radical sentido, el fracaso es inherente a toda acción humana, comprendidas las coronadas por el éxito más radiante. «No abandonándose al goce de la perfección, siguiendo el camino del sufrimiento, a la vista del implacable rostro de la realidad empírica... —escribe Jaspers—, es como la existencia posible puede alcanzar lo no planeable, lo que se hace absurdo en cuanto es deseado: experimentar el ser en el fracaso»[26]. La aceptación del fracaso salva del «vértigo ante el abismo».

Todo ello conduce a esta tesis, sólo en apariencia paradójica: la conclusión de las acciones humanas es su esencial inconclusión, el hecho de ser inconclu-

[26] *Filosofía*, II, 622 (Madrid, 1958). La acción del animal *puede ser* un fracaso en el primero de los dos sentidos antes señalados. No es esto, pues, lo propio del hombre. Lo propio de las acciones del hombre, cuando son auténticas, cuando son realizadas en vista de lo que para cada hombre es más propio (Ortega, Heidegger, Jaspers), es *ser* fracaso.

yentes. Además de ser nota específica de la conducta humana, como en páginas precedentes mostré, la inconclusión afecta de manera necesaria a todas las acciones que la constituyen. Reiteradamente lo ha hecho ver Zubiri: «La sustantividad humana —dice, entre otros textos de *Sobre el hombre*— es una estructura no inconclusa en acto formal de inconclusión, pero sí una estructura que va haciéndose cada vez más insostenible, una sustantividad en proceso de inconclusión»; proceso determinado por la actividad material del organismo humano, a la postre de su cerebro. Todas las tendencias, todos los impulsos y todos los deseos del hombre son por esencia inconcluyentes; porque la inconclusión —añade Zubiri— «no es sólo la exigencia de otra manera de realidad, es la instalación en el campo de todas las posibles maneras de realidad».

III. *Orden descriptivo*

Puesto que la conducta del cuerpo humano es la idea central en el paradigma que propongo, y si la conducta del hombre y las acciones que le integran son lo que acabo de decir, el orden más idóneo para la descripción integral de ese cuerpo será el que de modo descendente vaya mostrando, desde el regimiento de la conducta hasta los varios modos concretos de su ejecución, cómo el individuo humano vive en el mundo y actúa sobre él. Éstos habrán de ser sus principales capítulos: 1. Los presupuestos de la conducta. 2. El gobierno de la conducta. 3. La ejecución y la apropiación de la conducta.

1. *Los presupuestos de la conducta*

Para que el hombre que tengo ante mí se conduzca como de hecho lo hace, será necesario que su cuerpo siga teniendo la figura que tiene, continúe viviendo según su normalidad específica y —en tanto que miembro individual de una especie— sea capaz de transmitir a sus descendientes su vida y su figura específicas. He aquí, pues, las partes que deben componer este primer capítulo de la descripción:

a) La figura total del cuerpo humano.

El inexcusable punto de referencia de todas las posibles actitudes del cuerpo humano es su bipedestación. Desde tres puntos de vista debe ser considerada: su génesis, su aspecto y su función. En páginas precedentes expuse lo que acerca de la filogénesis y la ontogénesis de la bipedestación me parece esencial. Pero, además de ser resultado de un proceso genético, la posición bipedestante es condición básica para la total configuración del cuerpo humano, así morfológica como funcional. En el más remoto y rudimentario *Homo habilis* y en el más reciente y civilizado *Homo sapiens sapiens*, a su bipedestación hay que referir la actividad y la conducta del cuerpo. Hasta cuando en el interior de una astronave se halla sometido a la ingravidez, el hombre sigue siendo *animal bipedale*. Una descripción del cuerpo humano que en verdad quiera ser antropológica, necesariamente habrá de exponer, como punto de partida, una visión científica y filosófica de la bipedestación humana.

La figura global de nuestro cuerpo adquiere su realidad concreta tipificándose. La edad, el sexo, la raza y biotipo —éste, según las diversas maneras de entenderlo, desde la morfológica de De Giovanni y Viola hasta las morfológico-funcionales de Kretschmer y Sheldon— son los modos cardinales en que se tipifica el cuerpo humano, y por tanto su conducta específica[27].

b) El mantenimiento de la vida y la figura.

Para que la total realidad del cuerpo actúe individual y específicamente es preciso, nada más obvio, que su vida se mantenga dentro de los límites cuantitativos y de las pautas funcionales que definen su normalidad[28]. A ello proveen las funciones digestiva, respiratoria, circulatoria, metabólica e imunitaria. Una descripción anatómico-fisiológica de todas ellas —más precisamente: una descripción en que la anatomía y la fisiología de cada uno de los correspondientes sistemas y aparatos sean expuestas antropológicamente, es decir, según lo que en el cuerpo y en la vida del hombre realmente son— será necesaria en el desarrollo del paradigma conductal que propongo[29].

El mantenimiento de la normalidad de la vida humana tiene su más inmediata expresión corporal en la normalidad de la homeostasis (Cannon) y, puesto que la vida del cuerpo no es un estado, sino un proceso, en la normalidad de la homeorresis (Waddington); y el más inmediato signo subjetivo de ella es el conjunto de sensaciones y sentimientos que dan a conocer las vicisitudes de ese proceso: la cenestesia y la autopercepción propioceptiva y kinestésica. La realidad anatomofisiológica de la homeorresis y la autopercepción, así como los varios modos de su diversificación típica —como hizo notar Ortega, valga este ejemplo, el varón y la mujer no sienten del mismo modo su propio cuerpo— deberá ser, pues, otro apartado más en la descripción del mantenimiento de la vida y la figura[30].

c) La actividad sexual.

Como la digestión es actividad necesaria para el mantenimiento de la vida individual y condición básica para que la conducta humana sea como es, así la actividad sexual para el mantenimiento de la vida de la especie y para que la conducta específica del hombre siga existiendo sobre el planeta. Debe, por consiguiente, ser descrita entre los presupuestos de esa conducta.

El imperativo antropológico —en este caso: que la anatomía y la fisiología del aparato genital sean antropológicamente expuestas— tiene aquí la misma

[27] Para todo lo que sobre el orden descriptivo del cuerpo vaya diciendo, el lector habrá de tener en cuenta lo dicho en la primera parte. El capítulo primero de mi *Antropología médica* —«La realidad humana: estructura»— amplía en alguna medida los datos contenidos en el presente apartado.

[28] Sobre los conceptos de «norma» y «normalidad» en relación con la actividad del organismo humano, véase mi libro *El diagnóstico médico* (Barcelona, 1982).

[29] Una descripción de la función digestiva que —además de sus aspectos motores y bioquímicos— no considere la psicología y la sociología de la digestión, nunca llegará a ser real y verdaderamente antropológica.

[30] Respecto de los aspectos psicológico y fenomenológico de la percepción del cuerpo propio, el común denominador de lo que sobre ella dicen Marcel, Sartre y Merleau-Ponty es, hoy por hoy, la mejor enseñanza.

vigencia que en la descripción de todos los restantes aparatos y sistemas. Una exposición científica de la fisiología del aparato genital humano que se limita a sus aspectos anatómicos, reproductivos y hormonales, y no tenga en cuenta que la vida sexual del varón y la mujer es erotismo, además de ser procreación, en modo alguno será real y verdaderamente «humana». La psicología y la sociología del sexo serán necesarias para entender cómo el conocimiento de la vida sexual es presupuesto ineludible de una descripción cabal del cuerpo humano, en tanto que autor, actor y agente de conducta.

2. *El gobierno de la conducta*

Los estoicos llamaron *hegemonikón* al principio que rige la vida del hombre; para ellos, ese principio sería el *logos*, la razón. Pero si queremos atenernos, más que a principios especulativos y abstractos, a realidades y verdades científicamente cognoscibles, necesariamente habremos de pensar que el sistema rector de la conducta humana es el sistema nervioso, y dentro de él, de manera eminente, el cerebro.

Cada una de las acciones que integran la conducta de un hombre es una respuesta al mundo en que vive y actúa; mundo que no es el *Umwelt* («mundo circundante») de que von Uexküll habló, el conjunto de estímulos a que es sensible cada especie animal, sino el conjunto de las realidades cósmicas, sociales e históricas que rodean y afectan a cada persona humana[31]. El hecho de que la respuesta sea en ocasiones genialmente original, y en otras humilde y repetitiva, no altera la general validez de esa regla, ni da origen a excepciones importantes en la general estructura de la acción humana.

Una determinada situación del personal mundo de un hombre actúa sobre su cuerpo, le afecta eficazmente, provoca en él una respuesta; y desde Alcmeón de Crotona todos sabemos —salvo, quién lo pensara, el sapientísimo Aristóteles— que es el cerebro el órgano que a través de los sentidos recibe y percibe tal afectación. En consecuencia, la ejecución de una respuesta idónea —el movimiento del cuerpo hacia el mundo, la conducta del hombre en el mundo— tiene que hallarse regida por el cerebro. En la actividad del sistema nervioso —escribe el eminente neurólogo D. H. Hubel— «hay una entrada, que es la única forma de que el hombre conozca el mundo exterior. Hay una salida, que es la sola vía de que dispone el hombre para responder al mundo exterior e influir sobre él. Y entre esa entrada y esa salida está todo lo demás, que debe incluir percepción, emociones, memoria, pensamiento y todo lo que en el hombre sea humano». No hay duda: el cerebro es el real *hegemonikón* de la conducta humana. Parece, por tanto, razonable que tras la descripción anatomofisiológica de los aparatos y sistemas cuya actividad sirve de presupuesto a la

[31] En aras de la claridad y del rigor, sería conveniente reservar el término «mundo» para la designación del entorno cósmico-social del hombre, y llamar «medio ambiente» —o simplemente «medio»— al entorno estimulante del animal. Así lo indiqué anteriormente.

La figura global de nuestro cuerpo adquiere su realidad concreta tipificándose. La edad, el sexo, la raza y biotipo —éste, según las diversas maneras de entenderlo, desde la morfológica de De Giovanni y Viola hasta las morfológico-funcionales de Kretschmer y Sheldon— son los modos cardinales en que se tipifica el cuerpo humano, y por tanto su conducta específica[27].

b) El mantenimiento de la vida y la figura.

Para que la total realidad del cuerpo actúe individual y específicamente es preciso, nada más obvio, que su vida se mantenga dentro de los límites cuantitativos y de las pautas funcionales que definen su normalidad[28]. A ello proveen las funciones digestiva, respiratoria, circulatoria, metabólica e inmunitaria. Una descripción anatómico-fisiológica de todas ellas —más precisamente: una descripción en que la anatomía y la fisiología de cada uno de los correspondientes sistemas y aparatos sean expuestas antropológicamente, es decir, según lo que en el cuerpo y en la vida del hombre realmente son— será necesaria en el desarrollo del paradigma conductal que propongo[29].

El mantenimiento de la normalidad de la vida humana tiene su más inmediata expresión corporal en la normalidad de la homeostasis (Cannon) y, puesto que la vida del cuerpo no es un estado, sino un proceso, en la normalidad de la homeorresis (Waddington); y el más inmediato signo subjetivo de ella es el conjunto de sensaciones y sentimientos que dan a conocer las vicisitudes de ese proceso: la cenestesia y la autopercepción propioceptiva y kinestésica. La realidad anatomofisiológica de la homeorresis y la autopercepción, así como los varios modos de su diversificación típica —como hizo notar Ortega, valga este ejemplo, el varón y la mujer no sienten del mismo modo su propio cuerpo— deberá ser, pues, otro apartado más en la descripción del mantenimiento de la vida y la figura[30].

c) La actividad sexual.

Como la digestión es actividad necesaria para el mantenimiento de la vida individual y condición básica para que la conducta humana sea como es, así la actividad sexual para el mantenimiento de la vida de la especie y para que la conducta específica del hombre siga existiendo sobre el planeta. Debe, por consiguiente, ser descrita entre los presupuestos de esa conducta.

El imperativo antropológico —en este caso: que la anatomía y la fisiología del aparato genital sean antropológicamente expuestas— tiene aquí la misma

27 Para todo lo que sobre el orden descriptivo del cuerpo vaya diciendo, el lector habrá de tener en cuenta lo dicho en la primera parte. El capítulo primero de mi *Antropología médica* —«La realidad humana: estructura»— amplía en alguna medida los datos contenidos en el presente apartado.

28 Sobre los conceptos de «norma» y «normalidad» en relación con la actividad del organismo humano, véase mi libro *El diagnóstico médico* (Barcelona, 1982).

29 Una descripción de la función digestiva que —además de sus aspectos motores y bioquímicos— no considere la psicología y la sociología de la digestión, nunca llegará a ser real y verdaderamente antropológica.

30 Respecto de los aspectos psicológico y fenomenológico de la percepción del cuerpo propio, el común denominador de lo que sobre ella dicen Marcel, Sartre y Merleau-Ponty es, hoy por hoy, la mejor enseñanza.

vigencia que en la descripción de todos los restantes aparatos y sistemas. Una exposición científica de la fisiología del aparato genital humano que se limita a sus aspectos anatómicos, reproductivos y hormonales, y no tenga en cuenta que la vida sexual del varón y la mujer es erotismo, además de ser procreación, en modo alguno será real y verdaderamente «humana». La psicología y la sociología del sexo serán necesarias para entender cómo el conocimiento de la vida sexual es presupuesto ineludible de una descripción cabal del cuerpo humano, en tanto que autor, actor y agente de conducta.

2. *El gobierno de la conducta*

Los estoicos llamaron *hegemonikón* al principio que rige la vida del hombre; para ellos, ese principio sería el *logos*, la razón. Pero si queremos atenernos, más que a principios especulativos y abstractos, a realidades y verdades científicamente cognoscibles, necesariamente habremos de pensar que el sistema rector de la conducta humana es el sistema nervioso, y dentro de él, de manera eminente, el cerebro.

Cada una de las acciones que integran la conducta de un hombre es una respuesta al mundo en que vive y actúa; mundo que no es el *Umwelt* («mundo circundante») de que von Uexküll habló, el conjunto de estímulos a que es sensible cada especie animal, sino el conjunto de las realidades cósmicas, sociales e históricas que rodean y afectan a cada persona humana[31]. El hecho de que la respuesta sea en ocasiones genialmente original, y en otras humilde y repetitiva, no altera la general validez de esa regla, ni da origen a excepciones importantes en la general estructura de la acción humana.

Una determinada situación del personal mundo de un hombre actúa sobre su cuerpo, le afecta eficazmente, provoca en él una respuesta; y desde Alcmeón de Crotona todos sabemos —salvo, quién lo pensara, el sapientísimo Aristóteles— que es el cerebro el órgano que a través de los sentidos recibe y percibe tal afectación. En consecuencia, la ejecución de una respuesta idónea —el movimiento del cuerpo hacia el mundo, la conducta del hombre en el mundo— tiene que hallarse regida por el cerebro. En la actividad del sistema nervioso —escribe el eminente neurólogo D. H. Hubel— «hay una entrada, que es la única forma de que el hombre conozca el mundo exterior. Hay una salida, que es la sola vía de que dispone el hombre para responder al mundo exterior e influir sobre él. Y entre esa entrada y esa salida está todo lo demás, que debe incluir percepción, emociones, memoria, pensamiento y todo lo que en el hombre sea humano». No hay duda: el cerebro es el real *hegemonikón* de la conducta humana. Parece, por tanto, razonable que tras la descripción anatomofisiológica de los aparatos y sistemas cuya actividad sirve de presupuesto a la

31 En aras de la claridad y del rigor, sería conveniente reservar el término «mundo» para la designación del entorno cósmico-social del hombre, y llamar «medio ambiente» —o simplemente «medio»— al entorno estimulante del animal. Así lo indiqué anteriormente.

conducta, haya de venir en primer lugar la del sistema nervioso, y en ella la del cerebro.

Obviamente, una descripción cabal del cerebro debe ser a la vez anatómica y funcional. Así lo impone el actual saber neuromorfológico y neurofisiológico y, tímidamente, así comienzan a entenderlo los autores de las últimas ediciones de los más acreditados tratados de anatomía, como el de Benninghoff y el de Gray. Es preciso, sin embargo, dar resueltamente un paso más, si se quiere que sea real y cabalmente antropológica la descripción científica del cuerpo humano.

El conocimiento macroscópico de la morfología del cerebro se halla prácticamente concluso. No hay detalle directamente visible en el rombencéfalo, el mesencéfalo, el prosencéfalo y el telencéfalo que no haya sido descrito con precisión. No puede decirse lo mismo del conocimiento microscópico de su estructura. Desde los fundamentales hallazgos de Ramón y Cajal, un incesante progreso en las técnicas de tinción, marcaje y observación —a la cabeza de éstas, el microscopio electrónico— ha permitido enriquecer de muy copiosa manera nuestro saber acerca de la estructura fina del cerebro: córtex, núcleos basales, mesencefálicos y bulbares, haces de comunicación entre ellos. Por otra parte, el espléndido desarrollo de la neurofisiología —examen experimental de la conducta animal, experimentación quirúrgica y electrofisiológica en animales y en el hombre, estudio del sistema nervioso en animales inferiores, excitaciones locales del cerebro en pacientes craneotomizados— ha permitido conocer multitud de hechos nuevos acerca de la actividad del encéfalo. Todo lo cual ha dado lugar a que los más actuales investigadores y tratadistas de la actividad cerebral (Eccles, Sperry, Smythies, Hubel, Pribram, Rof Carballo, Rodríguez Delgado, Kandel, Nauta, Kornhuber, Nathanson, Evarts, Geschwind, Mountcastle, Szentagothai, tantos más) asocien en sus exposiciones resultados de carácter microestructural, embriológico, morfológico-comparativo, funcional y conductal. Con sólo extrapolar a la conducta humana todo lo que lícitamente sea posible, pero reconociendo lo que de específicamente humano hay en la morfología, la función y la conducta, se tendrá la pauta de la deseable descripción del sistema nervioso central correspondiente al paradigma que yo propongo.

En la función receptiva y hegemónica del cerebro —más ampliamente, del encéfalo: córtex y base del cerebro, mesencéfalo, cerebelo— hay actividades que requieren la operación de áreas y núcleos más o menos localizados: visión, audición, olfación, sensación táctil en sus distintas formas, sensibilidad propioceptiva, conciencia vigil, emociones. Hay asimismo actividades menos específicamente delimitadas, como el sentimiento de la propia libertad, la atención, la decisión, la motivación, y en consecuencia muy amplias zonas de sustancia gris (neuronas) y de sustancia blanca (haces de axones) funcionalmente destinadas a la interconexión de todas las restantes. Junto a las neuronas de axón largo, y entre ellas, están las más numerosas neuronas de axón corto y curso paralelo a la superficie del córtex (Cajal). Lo expuesto en la primera parte y lo que, para ampliarlo, cualquiera puede leer en los tratados de neuroanatomía, neurofisiología y neuropsicología, ofrece amplia información factual para el cumplimiento del paradigma que propongo; amplia, pero acaso no suficiente, porque la referencia de la morfología y la fisiología a la acción y la conducta no siempre es bastante explícita en la literatura al uso.

A mi juicio, una descripción del cerebro en verdad adecuada a lo que nuestro tiempo pide —más claramente: una descripción verdaderamente antropológica del sistema nervioso central— debería considerar los siguientes puntos:

a) El cerebro —y las partes encefálicas coadyuvantes— como órgano rector de la conducta humana. Visión general de la actividad cerebral en la vida y la conducta del hombre. El cerebro como perceptor de la realidad del mundo y de la realidad del cuerpo propio.

b) Morfología general del cerebro, al modo habitual en los tratados actuales de anatomía.

c) Estructura fina del cerebro: la neurona (morfología general, fisiología, tipos morfológicos, modos de agrupación), distribución de los cuerpos neuronales en el córtex cerebral, en el cerebelo y en los distintos núcleos, constitución de las zonas blancas.

d) Estudio anatómico, fisiológico y conductal de cada una de las áreas cerebrales funcionalmente diferenciadas: visual, auditiva, etc.

e) Integración vital y unitaria de todas las partes del cerebro, desde el punto de vista de su anatomía, su fisiología y los posibles modos de su participación en la conducta. Actividades localizables y actividad global del cerebro.

A los anatomistas, fisiólogos y psicólogos con vocación formalmente antropológica, me atrevo a proponerles el siguiente ejercicio: tomar como punto de partida tres capítulos de la obra colectiva *El cerebro* (Barcelona, 1980) —D.H. Hubel y T. N. Wiesel, «Mecanismos cerebrales de la visión»; E. V. Evarts, «Mecanismos cerebrales del movimiento», y N. Geschwind, «Especializaciones del cerebro humano»—, y con lo que en ellos se dice y lo que sobre esos temas consignan los tratados de antropología filosófica y cultural, psicología y etología, construir una descripción de la visión y la locomoción real y verdaderamente adecuada a lo que una y otra son en la vida del hombre.

3. *La ejecución y la apropiación de la conducta*

Parte esencial del gobierno de la conducta es, obviamente, la ejecución de ella. La distinción entre la percepción del mundo, la elaboración de los datos percibidos y la ejecución de la respuesta, es aceptable y útil desde un punto de vista metódico, pero no refleja la realidad de la vida humana. Es muy cierto que ante la fracción de mundo que percibe, un hombre puede detenerse a pensar lo que entonces hará; pero no menos cierto es —recuérdese lo que desde Bergson y Husserl a Merleau-Ponty y Ricoeur nos ha dicho el análisis filosófico de la actividad humana— que en la percepción ya hay acción, e incluso, incoativamente, interpretación. El acto de ver un reloj con clara u oscura conciencia de verlo lleva consigo, clara u oscuramente percibidos por mí, ciertos esquemas de acción, y por tanto, todo lo incipientes e imperceptibles que se quiera, los correspondientes movimientos de mi cuerpo. Todo mi cerebro y todo mi cuerpo comienzan a movilizarse cuando veo un reloj.

La ejecución de la conducta lleva asimismo consigo la incorporación de sus ocasionales resultados, bajo forma de apropiación o bajo forma de rechazo, a la vida de quien la ejecuta; y en ello, como es obvio, también tiene parte esencial el cerebro, aunque todavía no conozcamos con exactitud los mecanismos cerebrales que regulan el proceso. Las actitudes de complacencia y repulsa de los animales de experimentación ante los estímulos a que el investigador les somete, y la detección de las formaciones cerebrales que en ello intervienen —cerebro límbico, amígdala, hipotálamo—, son el camino para conocer de modo científico, no sólo especulativo, lo que sobre la aceptación apropiadora, el rechazo psíquico, el asco, la fruición del éxito y la amargura del fracaso han venido diciendo filósofos y psicólogos.

En brevísimo resumen, he aquí, pues, el orden descriptivo correspondiente a una visión actual e integral del cuerpo humano: 1. Órganos y funciones que sirven de presupuesto a la conducta: figura total del cuerpo, aparatos digestivo, respiratorio y circulatorio, funciones metabólicas y nutricionales, formaciones reguladoras de la cenestesia, la homeostasis y la homeorresis, aparato genital y su significación en la vida del individuo y de la especie. 2. Órganos y funciones de que depende el gobierno de la conducta: sistema nervioso central y periférico de la vida de relación, sistema nervioso autónomo, sistema endocrino. 3. Órganos y funciones que intervienen en la ejecución de la conducta: sistema nervioso, en cuanto suscitador e iniciador de movimientos, aparato locomotor, órganos de la expresión, órganos excretores.

4. *Soma, rostro y carne*

La visión del cuerpo ajeno y la experiencia del cuerpo propio —sin tener a ésta en cuenta, nunca llegaría a ser plenamente antropológico el conocimiento de la conducta humana— confluyen unitariamente, aunque sin confundirse entre sí, en la descripción del cuerpo que esquemáticamente acabo de diseñar. La consideración del cuerpo como agente, actor y autor de conducta ha sido la idea descriptiva del paradigma ahora propuesto y el punto de partida para la consiguiente descripción; pero el otro posible punto de partida y su correspondiente pauta descriptiva —una exposición metódica de cómo el sentimiento del cuerpo propio y los resultados de su análisis psicológico y fenomenológico exigen, para ser bien entendidos, el conocimiento científico del cuerpo humano en general—, se hallan virtualmente asumidos en la teoría conductal de la corporeidad del hombre a que me atengo yo. Más allá de la ambigüedad y de la incertidumbre, aunque sin eliminarlas, nuestro cuerpo se nos muestra según lo que realmente es.

No será inoportuno recordar ahora las cuatro principales ideas que para la intelección filosófica de la realidad del cuerpo humano han sido propuestas: el cuerpo como condición para que haya mundo (Husserl), el cuerpo como soma (Zubiri), el cuerpo como rostro (Lévinas), el cuerpo como carne (Ortega, Gabriel Marcel, Merleau-Ponty). Me atrevo a pensar que, explícita o implícitamente, las cuatro están presentes en la teoría propuesta por mí. La concepción somática del cuerpo, en el sentido que Zubiri da a la palabra «soma», afirma que en él se actualiza la entera realidad del hombre: cuanto en ella es organización y configuración —por tanto, su entero pasado biológico, así filogenético como ontogenético—, y cuanto es experiencia biográfica —por tanto, el precipitado corporal de toda su conducta—, se hace presente en el momento en que un hombre aparece ante quien lo contempla. En una acepción metafórica del término, el «rostro» de que habla Lévinas es, aunque él no lo explicite, la expresión ética de una realidad corpórea viviente, y en consecuencia del «tú» titular de los órganos y las funciones que como tal cuerpo vivo la constituyen. Sin las reservas anteriormente hechas a la concepción pancósmica esbozada por Merleau-Ponty, otro tanto cabe decir de la visión del cuerpo como «carne» que propuso Ortega y late en la *incarnation* de que habla Marcel. Y las tempranas intuiciones de Husserl acerca del cuerpo, ampliamente quedan recogidas en las páginas precedentes. No una *coincidentia oppositorum,* sino una *coincidentia concurrentium* hay entre todos ellos. Sin mengua de lo que en cada uno sea peculiar, así creo haberlo mostrado.

Realidad

Pero, a todo esto, ¿qué es en su más propia realidad el cuerpo humano? ¿Es tan sólo la encarnación de un «yo» que le trasciende, se expresa en él, con él se vierte al mundo y de él se sirve como instrumento? ¿O es algo más? Con uno u otro motivo —hominización del australopiteco y del embrión, sujeto real del acto libre y de la decisión, función del cerebro, concreta realidad de lo que nombramos con el pronombre personal «yo»—, reiteradamente ha surgido ante nosotros esa cuestión. Trataré de darle respuesta.

Dos han sido las más frecuentes, desde Platón. Más de una vez he aludido a ellas. Para algunos —Platón, Aristóteles, los representantes de la antropología cristiana tradicional, Descartes, Leibniz y tantos más, hasta Eccles— en la unitaria realidad del hombre se unen dos principios asimismo reales: un cuerpo mortal y un alma inmortal. Poco importa ahora que el alma inmortal sea la *psykhé* del *Fedón* platónico, el *nous poietikós* aristotélico, un espíritu creado por Dios a su imagen y semejanza, la *res cogitans* cartesiana o el *homo noumenon* de Kant. Desde mi actual punto de vista, lo esencial es la visión dualista de la realidad del hombre que todas esas concepciones afirman. Para otros, en cambio, el hombre no es más que la masa material y perecedera de su cuerpo. Desde los materialistas de la antigüedad clásica hasta los radicales «fisicalistas» de nuestros días, pasando por La Mettrie, Vogt y Moleschott, Haeckel, Marx, Engels, Freud y Sartre, el monismo materialista ha venido sosteniendo, con las variaciones modales que esa serie de nombres tan claramente manifiesta, que sólo materia específicamente organizada y homogéneamente evolutiva son el cuerpo del hombre y el hombre entero. ¿Es preciso decidirse por una de esas dos respuestas, tal y como hasta ahora han sido formuladas?

Influido por la distinción de Gabriel Marcel entre el *être* y el *avoir,* escribí

hace cuarenta años que «el hombre *tiene* un cuerpo que pertenece a su *ser»*, y poco más tarde que el hombre es espíritu encarnado. «Cuerpo y espíritu en el acto de esperar» es el título de uno de los capítulos de *La espera y la esperanza.* Más recientemente, en *Antropología médica* me preguntaba dubitativamente si las notas más esenciales de la actividad del hombre, la libertad y la inteligencia abstractiva, pueden ser explicadas rectamente en términos de estructura. Hoy no pienso así. Hoy pienso que, en su existencia terrena, todo el hombres *es* su cuerpo, y que éste es *el término provisional o definitivo de una evolución ascendente de las estructuras del cosmos; una estructura cósmica esencialmente nueva respecto de las que inmediatamente la han precedido y dotada de propiedades estructurales esencial y cualitativamente distintas de las que habían mostrado todas las estructuras precedentes.*

Daré las razones de mi aserto, que no es sino el desarrollo conclusivo de las ideas que sobre la realidad del cuerpo humano apuntó Zubiri en los escritos reunidos en *Sobre el hombre,* y que callada, pero punzantemente asediaban su alma en los últimos años de su vida. En dos apartados voy a dividir la concisa exposición de esas razones: I. Materia, materismo y estructura del cuerpo humano. II. Génesis y extinción del cuerpo humano.

I. *Materia, materismo y estructura del cuerpo humano*

Al término de un apretado resumen de sus ideas sobre el peculiar carácter de la sustantividad humana —concepción de la psique y el cuerpo como subsistemas de notas de un sistema único, la sustantividad psico-corpórea que es el hombre—, añade Zubiri unas líneas que transcribí en la primera parte y ahora reitero: «Esto no es materialismo. Primeramente porque el concepto de materia que aquí expongo es distinto del concepto de materia que ha dado lugar a lo que se ha llamado materialismo. Y en segundo lugar porque el materialismo consiste en decir que no hay más realidad que la material... Por eso mejor que *materialismo* llamaría yo a esta conceptuación *materismo.»* Diré en primer lugar en qué consiste el «materismo», tal como en mi opinión lo veía el «último Zubiri», y trataré de mostrar que sólo en términos de estructura puede ser bien entendido.

1. *Del materismo a la estructura*

Según la más tópica y elemental acepción del término, materia es lo que todos o alguno de nuestros sentidos corporales —lo que puede verse, tocarse, oírse, olerse o gustarse— inmediatamente perciben. Pero basta un punto de reflexión para advertir: primero, que los físicos nos han enseñado a llamar «materia» a la realidad de ciertas cosas —como el electrón o el átomo de hidrógeno— que nuestros sentidos no pueden percibir, y segundo, que los modos de presentarse a nuestros sentidos y a nuestra mente las cosas que llamamos materiales —el aire que azota nuestro rostro, un trozo de roca, una ameba, el cuerpo de un perro y el de un hombre— difieren enormemente entre sí. Parece necesario, pues, emplear algún rigor intelectual y poner cierto orden en la conceptuación de eso que llamamos «materia».

Frente a la concepción aristotélica de la materia como materia prima *(prote hyle)* y de la realidad de las cosas como sustancia *(ousía, hypokeimenon)*, y basado en su idea de la sustantividad como sistema de notas, escribe Zubiri: «Materia es aquella sustantividad cuyas notas son las llamadas cualidades sensibles»; y la materialidad, la condición de material, «es el sistema de potencialidades según las cuales la materia tiene intrínseca, formal y estructuralmente la capacidad de *dar de sí*». En otra página añade: «No podemos reducir el concepto de materia a la materia puramente mecánica... La materia... es de extraordinaria riqueza, y puede en su momento llegar inclusive a vivir y sentir en sus formas filéticamente más distintas. Puede: es decir, no toda la materia vive (hylozoísmo) y siente (pampsiquismo). Pero por mera sistematización puede llegar a vivir y sentir.»

Esa sistematización acontece progresivamente —evolutivamente— desde la partícula elemental, en la cual se funden de modo unitario y enigmático lo que llamamos materia y lo que llamamos energía, hasta el organismo animal y el humano. Lo cual obliga a Zubiri a distinguir los niveles de sistematización de la materia que páginas atrás consigné: la materia elemental, la materia primariamente corporal, la materia viva no organizada y la materia viva organizada, el organismo; serie ascendente en la que cada nivel de sistematización se apoya en el precedente y, bajo forma de subtensión dinámica, lo asume en el suyo. En el organismo de un perro, por ejemplo, así cobran actualidad, integrados en un sistema más complejo y elevado, las propiedades de la molécula de glucosa y de los átomos que la componen.

Pero el nivel de las estructuras materiales a que damos el nombre genérico de «organismos», ¿es el más alto entre todos los que la materia puede alcanzar en la biosfera terrestre? Con otras palabras: lo que cualitativamente diferencia al organismo humano del organismo animal, ¿habrá de ser científica y filosóficamente explicado admitiendo la existencia y la acción de algo que está por encima de la materia organizada? Las notas psíquicas específicamente propias de la sustantividad del hombre, ¿exigen la admisión de un principio de operaciones esencialmente superior a todos los niveles de la materia?

Una atenta lectura diacrónica de la obra de Zubiri hace ver que, sin mengua ni quebranto de su pensamiento metafísico, en su actitud ante esas interrogaciones hubo un proceso no enteramente consumado. Con suma autoridad y suma lealtad lo hace notar I. Ellacuría en su «Presentación» de *Sobre el hombre* [32]. Por mi parte, me atrevo a pensar que esa idea de la mortalidad y la

[32] «Zubiri a lo largo de los años —dice Ellacuría— cambió drásticamente su concepción sobre la estructura precisa de las notas constitutivas de la realidad del hombre. En el famoso curso *Cuerpo y alma* (1950-1951) y, sobre todo, en el curso *El problema del hombre* (1953-1954), había dado al alma una sustantividad e independencia que más tarde le parecieron excesivas. Su explicación de la unidad del hombre, a pesar de intentar superar los dualismos, seguía siendo hilemórfica... Sólo más tarde y expresamente en *El hombre y su cuerpo* (1973) empieza a llevar a sus últimas consecuencias su idea de la unidad estructural entre lo psíquico y lo orgánico. Sin negar nunca la irreductibilidad de lo psíquico humano a lo orgánico, cada vez mantuvo más firmemente su unidad y codeterminación mutua, de modo que no puede darse lo uno sin lo otro... Zubiri acabó pensando y afirmando

muerte del hombre, unida a la concepción del cuerpo humano como soma, llevó a la mente de Zubiri todavía más allá; de otro modo no se podría entender que en una ocasión hable de un nivel de la materia esencialmente superior a la materia del organismo animal o materia organizada en sentido estricto, la materia somática: «En cuanto soma —dice textualmente—, la materia es materia somática, y no sólo materia organizada.» Lo cual nos obliga a completar con este nivel de la sistematización de la materia cósmica los cuatro a que se había limitado su antes recordada tipificación. «Materia personal» he llamado yo a la del cuerpo humano, para dar al pensamiento antropológico de Zubiri su última y más radical expresión y evitar, al propio tiempo, la posible intelección del término «somático» de un modo no adecuado a la acepción con que lo emplea Zubiri[33].

En suma: tal como yo lo entiendo, el materismo no materialista de Zubiri afirma: 1.° Que en la realidad del cosmos no hay sino materia[34]. 2.° Que en la materia hay varios niveles de sistematización, cada uno de los cuales es irreductible a los anteriores y no puede ser explicado recurriendo exclusivamente a las propiedades de éstos. 3.° Que el materialismo tradicional, últimamente basado en la explicación fisicoquímica de la vida, no puede ser científicamente admitido. 4.° Que el organismo humano es esencialmente superior al organismo animal, aunque no por ello haya que admitir el dualismo alma-cuerpo, espíritu-materia o persona-naturaleza en ninguna de sus tópicas formulaciones. 5.° Que así como el psiquismo animal es la expresión psíquica de una estructura material animalmente organizada, el psiquismo humano es la expresión psíquica de una materia somáticamente organizada. 6.° Que, por consiguiente, el psiquismo del hombre es la expresión preponderantemente psíquica —psíquica al modo humano— de la materia somática o personal, como las actividades vegetativas son la expresión preponderantemente orgánica de ella. 7.° Que, en definitiva, nuestro psiquismo no es otra cosa que un modo metódicamente discernible —y lícitamente discernido, si el discernimiento no pasa de ser metódico— de la actividad de nuestro cuerpo.

«El Cosmos es una especie de melodía dinámica que se va haciendo en sus notas —dice Zubiri—. Si llamamos Naturaleza al Cosmos, a la unidad de ella debe llamarse, al modo medieval, *natura naturans*, naturaleza naturante, y las cosas en que se expresa esta naturaleza primaria son *natura naturata*, naturaleza naturada.» En este sentido, el cuerpo humano sería la suma expresión naturada de la naturaleza naturante[35].

que la psique es por naturaleza mortal y no inmortal, de modo que con la muerte acaba todo en el hombre o acaba el hombre del todo. Lo que sí sostenía Zubiri, pero ya como creyente cristiano y como teólogo, es que también todo el hombre resucita, si merece esta gracia o recibe esta gracia de Dios por la promesa de Jesús... A medida que su pensamiento se fue consolidando..., Zubiri llevó hasta sus últimas consecuencias la lógica de lo que le parecía la interpretación objetiva de la realidad estructural del hombre.»

[33] Recuérdese lo dicho en el capítulo «El cuerpo humano, autor de conducta».

[34] Si se quiere, materia-energía.

[35] Un sugestivo libro reciente, *Evolución. La gran síntesis* (Madrid, 1988), de E. Laszlo, ofrece una sencilla y bien documentada exposición del pensamiento actual acerca de la evolución del cosmos, desde el *big bang* hasta la proyección de la sociedad humana hacia el futuro.

2. *La estructura del cuerpo humano*

La noción de estructura es rigurosamente central en el pensamiento filosófico de Zubiri. Con nombres y sentidos diversos, la filosofía y la ciencia del siglo XX (Dilthey, Ortega, la *Gestaltpsychologie*, Whitehead, Lévy-Strauss) han hecho amplio uso de ella; pero ningún pensador la ha empleado de un modo tan frecuente y temático como Zubiri. No puedo ofrecer aquí una exposición metódica de la concepción zubiriana de la estructura[36]. Debo limitarme a consignar, tomado de Ellacuría, un simple dato estadístico (en su libro *Sobre la esencia*, dieciséis años anterior a *Sobre el hombre*, el término «estructura» es mencionado no menos de 312 veces), y a exponer del modo menos técnico posible el concepto zubiriano de estructura, desde el punto de vista de su talidad[37].

Según él, la estructura de una cosa es el conjunto sistemático de sus notas, conjunto a un tiempo espacial y dinámicamente ordenado, cuya actividad global no puede ser explicada mediante la combinación o la complicación de la actividad propia de los elementos que la componen. Las notas de un sistema estructurado son, pues, «notas-de», notas del sistema a que pertenecen, y sólo según esta pertenencia puede ser rectamente entendida su efectiva actualidad dentro de él. La constancia de la temperatura de su organismo, por ejemplo, es una nota de la sustantividad del animal homeotermo, y por tanto de su estructura. Pues bien: la verdadera realidad de esa temperatura no es la simple constatación mensurativa de que la temperatura normal del organismo a que pertenece es de tantos o cuantos grados, sino la que resulta de integrar ese dato en la vida metabólica del animal en cuestión; en definitiva, la visión de esa nota como nota-de la realidad espacial, material y dinámica del animal entero. Así, la estructura de una cosa otorga a ésta su dimensionalidad (la cosa «da la medida» de su realidad propia), su constructividad (el diverso carácter de sus notas, según su pertenencia al sistema de que son parte, y en definitiva a la cosa misma) y su respectividad (el hecho de que cada cosa sea lo que es en función de la totalidad de las cosas reales, por tanto del cosmos).

A partir de la realidad todavía no estructurada de las partículas elementales, la materia del cosmos ha ido cobrando evolutivamente los modos y los niveles anteriormente consignados, y por consiguiente los tipos estructurales a ellos correspondientes. Hay, pues, una estructura meramente corporal de la materia (átomos y moléculas), otra primariamente viviente (las macromoléculas prebió-

[36] Aparte las obras del propio Zubiri, especialmente *Sobre la esencia* y *Sobre el hombre*, vea el lector I. Ellacuría, «La idea de estructura en la filosofía de Zubiri, *Realitas*, I (Madrid, 1974), y *Voluntad de verdad. Para leer a Zubiri*, de Diego Gracia.

[37] Zubiri distingue dos modos de considerar filosóficamente la realidad: el orden *talitativo* (conocimiento científico de las notas en cuya virtud una cosa es *tal* realidad: la realidad del perro en tanto que perro) y el orden *trascendental* (conocimiento metafísico de las cosas según su condición de cosas reales: el perro como realidad a secas, como algo que es real).

ticas, acaso los virus), otra orgánicamente viviente (los organismos vegetales y animales) y otra, en fin, humanamente viviente (la materia somática o personal, el cuerpo humano), y a cada uno de estos niveles de la estructura corresponden dos órdenes de propiedades: las aditivas o elementales que resultan de la adición de las propiedades que cada nota aporta al sistema (por ejemplo: el peso de una cosa es la suma de los pesos de los elementos que la componen) y las sustantivas o estructurales (las pertenecientes al sistema entero y no resultantes de la suma o la combinación de las propiedades elementales; por ejemplo, las propiedades químicas de una molécula).

Aunque evolutivamente proceda de la inmediatamente anterior, cada una de esas estructuras de la materia cósmica es, además de nueva, rigurosamente impredecible. Conociendo con toda precisión las propiedades del carbono, el oxígeno y el calcio antes de que existiese el mineral llamado calcita, nadie, ni siquiera el más sabio de los geólogos, hubiese sido capaz de predecir que en la superficie de la Tierra llegaría a existir ese mineral. Y lo que se dice de su existencia, dígase de sus propiedades. Las propiedades estructurales de un nivel evolutivo de la materia cósmica —molécula, organismo unicelular, organismo pluricelular— son enteramente indeducibles de las propiedades de los elementos que lo componen y enteramente inexplicables mediante la simple combinación de ellas. Aunque, como varias veces he dicho, éstas se hallen asumidas, bajo forma de subtensión dinámica, en la estructura superior, y aunque la descomposición analítica de ésta no permita descubrir otra cosa que los elementos materiales que la constituyen (células y moléculas, en el caso del cuerpo humano)[38].

A la luz de estas ideas, examinemos la peculiaridad estructural de la materia correspondiente a su nivel somático o personal: la estructura de nuestro cuerpo.

Que el cuerpo humano tiene una estructura propia, desde que existe una ciencia de él se sabe y se dice. Sistemas y aparatos orgánicos, órganos, tejidos, células, moléculas, átomos y partículas son, en orden descendente, los elementos de esa estructura. Que en ella hay unidad a la vez espacial o morfológica, la figura bipedestante de nuestro cuerpo, y temporal o dinámica, la que los fisiólogos llaman «unidad funcional», todos los afirman sin reservas, aunque no sea uniforme el modo de entenderla. Que esta unidad morfológico-dinámica se manifiesta en propiedades aditivas (el peso o la energía cinética) y estructurales (las específicamente propias de la conducta humana), nadie lo niega. Cualquiera que sea su particular ideología, todos atribuyen una peculiaridad específica a la vida del hombre. Pero ¿entienden todos de la misma manera la *realidad física* de la estructura a que esas propiedades pertenecen? Sabemos que no, y que tal

[38] Lo cual no excluye que la síntesis artificial permita obtener estructuras superiores mediante la combinación según arte de los elementos que las constituyen. Basta mencionar la síntesis del ARN y el ADN por Ochoa y Kornberg. Sobre la evolución del cosmos y, dentro de ella, de la vida y del hombre, véase también el volumen colectivo *Evolution* (Deutsche Akademie der Naturfoscher Leopoldina, Halle, 1975).

diversidad puede ser tipificada en tres actitudes básicas: la dualista en sus varias formas, la materialista en sus distintas versiones y la materista.

Según esta última, tal como yo la entiendo —y, con toda probabilidad, tal como en la intimidad de su mente la entendía Zubiri al final de su vida—, la realidad terrenal del hombre es *toda y sólo* la de su cuerpo, específica y personalmente expresada en la estructura de éste y en sus propiedades estructurales. Desde el momento de su concepción hasta el de su muerte, el hombre es *todo y sólo* su cuerpo, *todo y sólo* materia somática o personal, patente ante el observador de un modo preponderantemente orgánico (cuando el cuerpo anda o digiere) o de un modo preponderantemente psíquico (cuando el cuerpo piensa o quiere).

Cuando el cuerpo piensa o quiere. El cuerpo es, en efecto, el que piensa y quiere, y no un «yo» o una «mente» actuantes dentro de él. Los modos de nuestra actividad que llamamos «yo» o «mente» —o «intimidad», o «libertad»— no son sino momentos constitutivos de la expresión preponderantemente psíquica con que se patentiza la materia somática o personal que es el cuerpo humano; esa íntima patentización a que solemos dar el nombre de «subjetividad». Más aún debe decirse: tales actividades son expresión de *todo* el cuerpo, desde las neuronas del córtex frontal hasta las células del hígado, en cuanto que todas ellas son partes integrales de la organización y la configuración del soma; aunque, como es obvio, sea el cerebro el órgano en el que y por el que la actividad de pensar y la de querer se realizan de manera más inmediata y formal. El cerebro del hombre, específicamente distinto del cerebro de los monos superiores, tanto desde un punto de vista morfológico (no porque el cerebro humano contenga partes que no existan en el cerebro antropoide[39], sino por su volumen y por su configuración externa e interna) como desde un punto de vista funcional (por su capacidad para ejecutar el pensamiento y la acción libre), es lo que en primer término hace hombre al hombre.

Puesto que el cerebro es el órgano[40] en que de modo más eminente y eficaz se realiza la condición humana de nuestro cuerpo, limitemos a él nuestra atención. Una pregunta surge: la actividad del cerebro, ¿puede por sí misma ejecutar las funciones que llamamos «pensar» y «querer»? La vida psíquica del hombre, ¿puede ser entendida como actividad pura y exclusivamente cerebral, por tanto sin recurrir a la existencia de un principio trascendente a la materia? Mi respuesta comprende una advertencia y una salvedad.

Atañe la primera al nivel psicoorgánico sobre el que se eleva la especificidad de la conducta humana: el nivel de la conducta y del organismo de los monos antropoides, con el chimpancé a su cabeza. Una y otra vez he afirmado con la máxima resolución la esencial especificidad de la conducta humana, desde que ésta aparece sobre el planeta; esencial y no meramente cuantitativo y complica-

[39] Huxley tenía razón, frente a Owen y Gratiolet.

[40] Órgano en el habitual sentido anatomofisiológico del término, no en su sentido etimológico. Como se deduce de todo lo expuesto, el cerebro no es *órganon*, no es «instrumento»; es «actor» de la vida personal.

tivo fue el salto de la vida animal a la vida humana. En cualquiera de sus formas específicas, ésta es enteramente irreductible a aquélla, y el hiato que las separa nunca podrá ser explicado en términos de pura biología zoológica. Mas para apreciar en su verdadero alcance las posibilidades operativas del cerebro humano no parece inoportuno contemplar lo que con el suyo puede hacer el chimpancé.

El chimpancé siente; y viéndole cómo se comporta frente a su sentir, necesariamente hay que atribuirle una suerte de «conciencia», cierto vago «darse cuenta» de que está sintiendo. El chimpancé es capaz de resolver una situación de menesterosidad vital fabricando un instrumento nuevo, «inventando» un recurso no inmediatamente contenido en su experiencia anterior. El chimpancé no es autor de actos libres, desde luego, pero ejercita una espontaneidad vital en alguna medida innovadora. El chimpancé, en fin, puede aprender un lenguaje de signos gestuales y táctiles enteramente insospechable antes de que le fuera enseñado[41]. Todo ello mediante la actividad de su cerebro, y sin que para explicarla a nadie parezca necesario atribuir a su realidad un principio operativo supramaterial. Pienso —antes lo dije— que la conducta del chimpancé no es ontológicamente superior a la conducta de la ameba; genéricamente considerada, la pauta «ensayo y error» con que para adueñarse de su presa procede la ameba —hay en ella percepción de signos, memoria e innovación— es la misma que regula el aprendizaje de signos a que puede llegar el chimpancé; y también genéricamente, el nivel estructural de la materia —la materia organizada—, el mismo es en una y en otro, pese a la enorme complicación morfológica y funcional del organismo de éste, comparado con el de aquélla. ¿Es absurdo admitir, en consecuencia, que el cerebro del hombre, a favor de un nivel morfológico y funcional mucho más complejo y cualitativamente nuevo, pueda pensar, decidir libremente, inventar símbolos y adquirir conciencia de su propia actividad? Si no se quiere aceptar —hipótesis, a mi modo de ver, rigurosamente inimaginable y científicamente indefendible— la idea de que un espíritu inmaterial actúa sobre un cerebro material para cambiar el estado de sus neuronas, ¿por qué no admitir, aunque no seamos capaces de decir cómo, que el pensar, el decidir libremente y el inventar símbolos son propiedades estructurales del cerebro humano?

Acaso la realidad física de esa suprema actividad del cerebro sea en sí misma un misterio; algo, por tanto, de lo cual nunca podremos alcanzar un conocimiento total. Acaso, como dice D. H. Hubel, «sea muy posible que los seres humanos no puedan resolver nunca todos y cada uno de los rompecabezas que el cerebro presenta» y que, consiguientemente, haya de ser «lento y asintótico, con avances espectaculares, pero verosímilmente sin un punto final», el progreso de nuestra intelección científica del cerebro. Pero, en cualquier caso, el misterio subyacente a la visión del cuerpo humano como la estructura de una materia somática o personal siempre será más razonable y más próximo al saber cientí-

[41] Y si de todo esto es capaz el chimpancé, un póngido, ¿de qué sería capaz su primo hermano el australopiteco, un homínido?

fico que el misterio inherente a la concepción de la realidad humana como el connubio y la interacción de un espíritu inmaterial y un cuerpo material, o de una «forma sustancial» y una «materia prima»[42]. Tal es la salvedad contenida en mi respuesta a la pregunta por la capacidad psíquica del cerebro humano.

El cerebro del hombre —decía yo, resumiendo ideas de Zubiri, en las páginas finales del capítulo «Ciencia y experiencia del cuerpo humano»— actúa sobre las acciones humanas según tres líneas principales: la apertura, el mantenimiento y la modulación. Ahora digo más: además de abrir, mantenerse y modular las acciones del hombre, el cerebro es el inmediato autor de ellas, en tanto que parte más central y básica en la ejecución de la conducta. Y pienso que admitiendo, con cuantas salvedades se quiera, esta rotunda tesis, conserva su bien fundada y sólida validez todo lo que es descriptivo y todo lo que es metafísico en el capítulo «Constitución de la realidad humana» —y especialmente en el apartado «Actividad cerebral y actividad intelectiva y opcional»— de *Sobre el hombre*. Así lo exige, creo yo, la visión materista y estructural de la realidad humana. Nuestro cuerpo es materia cósmica estructuralmente construida y específica y personalmente diferenciada, y nuestro cerebro, la formación anatomofisiológica y anatomopsicológica que más inmediatamente ejecuta la actividad propia de esa estructura material[43].

¿Qué es entonces el psiquismo y qué es, como ciencia metódicamente autónoma, la psicología? A mi modo de ver, el psiquismo es el conjunto de las acciones del cerebro sólo directamente observables mediante la introspección, y atribuibles a la persona de su autor, en el caso de que éste no sea uno mismo, sólo mediante la comprensión de su conducta. Y, consecuentemente, la psicología es la ciencia que a favor de métodos idóneos estudia y trata de explicar y comprender esas acciones. En la actual situación del pensamiento antropológico, sólo así cabe concebir la peculiaridad y la autonomía de la ciencia psicológica.

[42] Escribe Zubiri: «Sólo elevada la célula a la realidad como tal, lo producido en y por las estructuras celulares humanas puede ser superior en ellas al orden de su mera realidad material. Se ha logrado un nivel de la realidad no dejando fuera el orden material, sino haciendo que lo material mismo sea más que material... Este *más que material* no es, como podría pensar Hegel, una reflexividad de la materia sobre sí misma, no es una entrada de la materia en sí misma, pues la reflexividad no es el modo único ni el más radical de superación de sí mismo.» Teniendo en cuenta la mencionada evolución en el pensamiento antropológico de Zubiri, sólo referida al nivel estructural de la materia somática puede ser rectamente entendida la expresión «que lo material mismo sea más que material». Lo «material mismo» es en este caso la materia de que hablan la física y la química.

[43] Así concebidos el cuerpo humano y su actividad, tanto la visión de él como «carne» que propuso Merleau-Ponty en *Le visible et l'invisible*, como el pampsiquismo con que en varias de sus publicaciones —entre ellas el libro *De animal a semidiós*— Rensch ha tratado de reactualizar el viejo hilozoísmo, quedan formalmente excluidos. No así la idea de la «carne» que esbozó Ortega, ni la concepción del cuerpo humano implícita en las páginas de *De la materia a la razón*, de J. Ferrater Mora (2.ª ed., Madrid, 1983).

II. *Génesis y extinción del cuerpo humano*

El cuerpo humano nace y muere; no es necesaria ciencia alguna para conocer tan evidente verdad factual. Sí es necesaria la ciencia, en cambio, para decir con algún rigor intelectual cómo el cuerpo humano llega a ser y cómo deja de ser, cómo se origina y cómo se extingue. En esta ocasión, de qué modo la concepción de su realidad como estructura somática o personal puede dar razón de uno y otro hecho. Muy concisamente, trataré de darla.

1. *Génesis de la estructura del cuerpo humano*

Nada debo añadir a cuanto sobre la filogénesis y la ontogénesis de nuestro cuerpo ha quedado dicho. He de limitarme a mostrar cómo la antropogénesis, filogenética u ontogenética, es realmente un proceso de estructuración evolutiva de la materia cósmica.

Subrayaré ante todo la *gradualidad* del proceso, el hecho de que el cuerpo humano es el resultado concurrente de la serie de pequeños saltos en que se va realizando y complicando la estructura de la materia organizada (las ascendentes mutaciones específicas de la biosfera, desde la ameba hasta el australopiteco)[44], y del desarrollo continuo, pero con etapas cualitativamente discernibles, que va convirtiendo al zigoto en feto a término (embriogénesis).

Mirada la antropogénesis desde la realidad somática del *Homo sapiens sapiens*, hay en ella una gradualidad previa, de carácter estrictamente mutacional, la existente en la evolución biológica del mundo animal, desde la ameba hasta el australopiteco, y otra gradualidad consecutiva, de índole a la vez mutacional e histórica, la que se ha producido en la sucesiva realización y el sucesivo perfeccionamiento del género *Homo* en las especies —o subespecies, según la acertada opinión de Dobzhansky y Zubiri— llamadas *Homo habilis*, *Homo erectus* y *Homo sapiens*.

Una a una, millares y millares de mutaciones biológicas han sido necesarias —y, con ellas, otras tantas combinaciones teleonómicas del azar y la necesidad— para que sobre la Tierra existiese el australopiteco. Una más, mínima en su apariencia, enorme en sus consecuencias, bastó para que del australopiteco emergiese la primera forma del género humano. «Elevación» llama Zubiri a la potencialidad activa —especie de fuerza, especie de impulso— de la materia cósmica, por obra de la cual van apareciendo evolutivamente estructuras cada vez más complejas e inestables. No exactamente en el sentido con que el vitalista Blumenbach usó la palabra *nisus*, muy bien podría hablarse de un *nisus formativus* para designar el impulso, ínsito en la materia, que da lugar a esa elevación. Antes vimos cómo el «elevarse hacia» se hace «brotar desde» en el caso de la mutación australopiteco-hombre y en el de la formal hominización

[44] Leo en E. Laszlo, *Evolución. La gran síntesis*, que los biólogos J. Gould y N. Eldredge («Punctuated Equilibria», *Paleobiology*, 1977) y D. V. Ager *(The Nature of Stratigraphic Record*, 1973) han expuesto objeciones a la concepción neodarwinista del ritmo temporal de la evolución. Sean o no aceptables, para nada afectan a lo que aquí digo.

del embrión humano. Si se admite la palabra, cabría hablar de «brotamiento» o, en el sentido figurado del término, de «eclosión». De la estructura de la materia correspondiente al nivel de la «materia organizada» brota la estructura de un nivel superior, el de la «materia somática» o «materia personal», con sus más simples y orginarias propiedades estructurales: la invención imaginativa (la conversión de la *pebble culture* del australopiteco en talla planeada de las piedras) y la transmisión perfectiva o defectiva de lo sabido (la iniciación del modo «histórico» de la conducta).

Otro es el caso de la paulatina y lenta configuración de las subespecies del género *Homo*. Hay en ella, sin duda, mutaciones intraespecíficas; mas también, asociados a ellas, cambios en la morfología y en la conducta atribuibles a la vida histórica, a la cultura. El hombre inventa la producción del fuego, entierra a sus muertos, emplea el lenguaje articulado; en definitiva, va haciéndose «más hombre». Así, hasta que el *Homo sapiens sapiens* adquiera su configuración actual y mediante la ciencia y la técnica —la ciencia y la técnica que inició la talla planeada de hachas y puntas de flecha— sea capaz de gobernar en alguna medida el curso de la evolución. Como se habló de una *analogia entis*, muy bien podría hablarse de una *analogia structurae* de la materia cósmica, evolutivamente ascendente desde la informe nube de partículas a que dio lugar el *big bang* hasta el nivel de la materia personal. La hominización de la materia que en éste se realiza, ¿será o no será, dentro de la biosfera terrestre, el último de los niveles a que realmente llegue ese proceso? El tiempo lo dirá.

También hay gradualidad en el proceso de la ontogénesis, aunque éste sea más continuo y muchísimo más rápido que el de la filogénesis. Los antiguos pensaban que la gradualidad de la ontogénesis consistía en la sucesiva aparición de un «alma vegetativa», un «alma sensitiva» y un «alma racional» —un espíritu inmaterial misteriosamente creado *ex nihilo* por Dios— en el seno de la masa del embrión. Hoy debe pensarse que la ontogénesis es gradual porque la materia del zigoto y luego del embrión, movida por el impulso, ínsito en ella, que antes llamé «clinamen morfogenético», va adquiriendo paso a paso la estructura propia de la especie humana. Las etapas inmediatamente posteriores a la gastrulación parecen ser, como vimos, rigurosamente decisivas en tal adquisición. A partir de ellas, el desarrollo del germen se halla sujeto a este dilema: dar lugar a un individuo humano o, si las condiciones en que acontece la morfogénesis no lo permiten, sucumbir.

2. *Extinción del cuerpo humano*

Más tarde o más temprano, de un modo o de otro, el cuerpo humano muere. *Mors certa, hora incerta*, decían los antiguos; sentencia que podría completarse diciendo *mors certa, modus incertus*. Se trata ahora de saber qué es, qué sucede en la muerte.

En mi *Antropología médica* discerní tres momentos en la realidad del morir humano: la muerte como hecho (qué es el hecho físico de morir un hombre), la muerte como acto (la aceptación o la repulsa de la muerte por parte del

moribundo y, por extensión, la actitud personal, previa al morir, frente a la inexorabilidad de éste) y la muerte como evento (los diversos ritos sociales a que la muerte de un hombre da lugar)[45]. Obviamente, sólo el primero de esos tres momentos importa aquí.

Como hecho físico, ¿qué es el morir del hombre? El alma se separa del cuerpo, y éste se descompone, se ha dicho tradicionalmente, desde Platón. Más bien es el cuerpo el que al morir se separa del alma, decía en tiempos Zubiri. No: con la muerte acaba todo el hombre, acaba el hombre del todo, pensó y dijo el propio Zubiri —siguiendo la opinión más difundida en la comunidad científica de nuestro tiempo— durante los últimos años de su vida. Así lo pienso yo: la muerte es la descomposición de la estructura del hombre, de la materia personal que es el hombre, y el subsiguiente regreso de los elementos materiales resultantes a la general dinámica del cosmos. Tomado el verbo *morir* en su sentido físico —no refiriéndolo metafóricamente, con Horacio, a la fama—, bien podemos contradecir al poeta y decir, en cuanto a nuestra existencia terrena: *omnis moriar.*

Naturalmente, el hecho de morir se produce como consecuencia de procesos orgánicos muy diversos, que acaso tengan una vía terminal común, la muerte cerebral. No entro en el tema, como no sea para decir que la fisiopatología de la muerte todavía no está suficientemente estudiada, y para indicar que acaso su proceso, como el de la génesis del cuerpo humano, sea también gradual. En muchos casos, de la manera más evidente; baste recordar lo que a diario ocurre en las Unidades de Vigilancia Intensiva. En no pocos casos más, en las «muertes súbitas», de menos visible manera. El morir es rapidísimo, claro está, en las muertes llamadas súbitas. ¿Podemos asegurar que en ellas sea instantáneo el hecho físico de la muerte, en el sentido fuerte de ese adjetivo? Me atrevo a pensar que no.

Preguntas últimas

Páginas atrás enuncié uno de los dramas a que inexorablemente se halla sometida la mente humana: para ella, lo cierto no puede no ser penúltimo, y lo último no puede ser cierto. Incuestionablemente ciertas son las evidencias que nos da la experiencia sensorial de la realidad («Está lloviendo», «Este papel es blanco»), aunque a veces podamos errar al afirmarlas, y las conclusiones no meramente conjeturales de la ciencia positiva («La medida de fuerza es igual a la medida de la masa multiplicada por la medida de la aceleración», «El producto del calor específico por el peso atómico es una cantidad constante»); pero ninguna de tales evidencias atañe a lo último de la realidad; son, en cuanto al

[45] A la bibliografía que sobre estos tres aspectos del morir humano, tan amplia hoy, consigné en *Antropología médica*, añadiré ahora las reflexiones sobre la muerte en Zubiri *(Sobre el hombre)* y Ricoeur *(Philosophie de la volonté)*, y el reciente libro *Muerte y existencia*, de J. P. Carré (México, 1987).

conocimiento de ella, penúltimas. Últimos serían el conocimiento cabal del origen primero y el destino final del cosmos, y el de la real intimidad —intenciones, sentimientos— de una persona; pero nuestro conocimiento de tales realidades sólo puede ser conjetural, y por consiguiente incierto. Lo cierto siempre es penúltimo; por eso la ciencia —como no se hable utópica o metafóricamente— no puede ser una religión[46]. Lo último siempre es incierto; por eso el hombre exigente —el hombre no superficial— puede llegar a verse *nolens volens* ante el trance de creer, como complemento de la aventura de saber.

Puesto que la pregunta es la expresión de la actitud mental ante lo que no se sabe, en la vida del hombre hay dos órdenes de ella: la pregunta ante lo penúltimo, a la cual es posible dar una respuesta racionalmente satisfactoria («¿Cómo la energía mecánica se convierte en calor?»; «¿De qué está compuesto el ADN»?), y la pregunta ante lo último («¿Existe un Dios personal y providente?»; «¿Qué tuvo que pasar en el australopiteco para que de él saliese el género humano?»), ante la cual sólo puede responderse, si efectivamente se quiere una respuesta, mediante una creencia más o menos razonable. Por hondo y amplio que sea, todo saber de veras exigente termina en una o varias preguntas, y por esto pudo decir Heidegger que la pregunta es la forma suprema del saber.

Cinco son las posibles actitudes de la mente humana ante las preguntas últimas: la evasión agnóstica, la ironía, la metáfora, la desesperación y la creencia[47], el resultado de decidirse a creer, de atreverse a creer, de arrostrar el «bello riesgo de creer» de que habló Platón *(Fedón,* 114, d); en suma, de apoyar la mente y la vida en un conocimiento que no es evidencia o visión manifiesta, sino, como dice Tomás de Aquino, un modo de conocer en el cual el creyente «conviene con el que duda, con el que sospecha y con el que opina» *(Summa theol.,* II-II, q.2 a. 1). Lo cual acontece porque el cognoscente según la ciencia dice «es» («esto es así», con un saber evidente y no conjetural) y el cognoscente según la creencia no puede pasar de decir «puede ser» («esto en que creo puede ser así», con un saber conjetural y no evidente).

Vengamos a nuestro trance: discernir lo que debe ser saber científico y lo que no puede no ser creencia ante las preguntas últimas que a una suscitan el problema de la antropogénesis y el de la última realidad física del cuerpo humano, y elegir, entre las varias que a tal respecto entran en juego, la que parezca ser más razonable, dentro de lo que en sus múltiples modos de manifestarse es la vida del hombre. Dividiré mi exposición en los siguientes apartados: I. Aparición del hombre sobre el planeta. II. Destinación última del cuerpo humano. III. Un problema ético. IV. Valor y sentido de algunas palabras.

[46] En cierto modo lo fue, aunque pronto dejase de serlo, para los que en otro lugar he llamado «sabios-sacerdotes» del siglo XIX. Véase «Los hombres que hacen la ciencia», en *Ciencia, técnica y medicina* (Madrid, 1986).

[47] Véase mi ensayo «Modos y grados de creer», en *El Ciervo,* núm. 444, febrero de 1988.

I. *Aparición del hombre sobre el planeta*

Nadie para quien la ciencia sea algo más que simple *flatus vocis* negará hoy que el cuerpo humano apareció en la biosfera terrestre —quede intacta la cuestión de si en otros astros y otras galaxias habrá o no habrá biosfera— como consecuencia de una mutación biológica del australopiteco. Ahora bien: ¿qué pasó realmente en la transformación mutacional del cuerpo del australopiteco en el cuerpo del hombre? En el mundo occidental, tres son las principales respuestas: 1.ª En el genoma del australopiteco se produjo una determinada modificación morfológica y bioquímica, enteramente equiparable a la que había dado origen al propio australopiteco. 2.ª Para que esa modificación se produjera, fue necesario que en el genoma del mutante se infundiera un espíritu inmaterial e inmortal, creado por Dios *ex nihilo*, por obra del cual llegó a ser realmente humana y no meramente animal la vida de ese mutante. 3.ª La mutación antropogenética del australopiteco dio lugar a la constitución de una nueva estructura de la materia —originariamente en el genoma, consecutivamente en el resto del cuerpo— dotada de propiedades estructurales que rudimentaria e inicialmente mostraban la especificidad de la vida humana; una mutación que por sus resultados iba a mostrarse cualitativamente distinta de cuantas le habían precedido, y esencialmente superior a ellas.

En consecuencia, tres retos intelectuales cuando ante ese problema no haya habido evasión agnóstica, ni ironía, ni desesperación, sino voluntad de respuesta; respuesta que por tratarse de una pregunta última —«¿Cómo se formó el primer hombre?»— ha de llevar en su seno cierto apoyo en la creencia. Respectivamente, en las siguientes: 1.ª Creencia en que fue como se afirma algo que nunca podrá ser visto ni demostrado, y en que mediante la combinación de procesos bioquímicos y reflejos condicionados pueden —o podrán— ser racionalmente explicadas la realidad y la conducta del hombre. 2.ª Creencia en que las cosas fueron como se dice y tuvieron que ser así, y en la posibilidad de entender y hacer entender aceptablemente el modo como el espíritu inmaterial se infunde en la materia del cuerpo y actúa sobre ella. 3.ª Creencia, asimismo, en que las cosas sucedieron conforme a lo que de ellas se afirma, en que esa mutación dio origen al nivel estructural de la materia que vengo llamando «materia somática o personal» —una estructura hiperformalizada respecto de la del australopiteco, por tanto constitutivamente abierta e inconclusa— y en la posibilidad de explicar aceptablemente, nunca concluyentemente, cómo el cerebro así constituido ejecuta las acciones que consideramos más específicamente humanas.

¿Cuál de estas tres creencias es más razonable, ya que ninguna es —ni puede ser— enteramente racional? ¿En cuál, dentro de lo que hoy es la ciencia del cuerpo humano, es menor el *skándalon* que toda creencia ante lo último lleva consigo, y también menor, en consecuencia, el «bello riesgo» de creer? Cada opinante elegirá lo que más le complazca. Yo, apenas será necesario repetirlo, me inclino resueltamente por la tercera.

Con ello, sin embargo, no acaban los problemas. Alguien me dirá: «Si usted es cristiano, ¿cómo puede conciliar su tesis con la doctrina de la creación del hombre "a imagen y semejanza de Dios", como afirma el cristianismo?» Respondo: «Para mí, como para los muchos cristianos que tratan de entender la realidad de Dios de un modo mínimamente antropomórfico —entenderla de un modo absolutamente no antropomórfico no parece posible—, y que han aprendido a no interpretar literalmente los textos del *Génesis*, la respuesta debe tener dos partes: 1.ª En el acto de crear el mundo[48], Dios no se comprometió a hacerlo mediante una serie discontinua de actos creadores. Como causa primera de todo lo real, Dios creó *ex nihilo* la realidad del cosmos —o de los cosmos—, de modo que a las potencialidades de éste —o de éstos— perteneciese como causa segunda la que da lugar a su entero desarrollo evolutivo; con lo cual, como el fuego calienta por ser fuego, y por ser aspirina alivia la aspirina, desde su origen mismo pudo el cosmos evolucionar por sí mismo hasta su estado actual. 2.ª A ese mismo designio creador pudo muy bien pertenecer el hecho de que, llegado el organismo animal hasta cierto nivel de su desarrollo evolutivo, una mutación suya produjese —por elevación y brotamiento, si se quiere emplear estos términos— la superior estructura somática y personal de la materia, con las propiedades estructurales de que es visible expresión la conducta humana.» El cuerpo del *Homo habilis* fue el primer resultado de esa mutación, y la historia de la humanidad el resultado subsiguiente. Si la evolución cósmica sacó de la ameba el australopiteco, ¿por qué no al hombre desde el australopiteco? ¿Y por qué no pensar —creer— que al designio creador del universo perteneció *ab origine* esta posibilidad?

Imagínese que en fecha más o menos próxima los hombres de ciencia, como hasta hoy han sintetizado en el laboratorio las proteínas, el ARN y el ADN, logran fabricar una célula procariótica capaz de vivir, de reproducirse y, por tanto, de evolucionar biológicamente. Sigamos imaginando que el proceso evolutivo continúa siglos y siglos, y que la circunstancia ambiental permite que ese proceso siga los mismos pasos que el que evolutivamente ha dado existencia a la actual biosfera. Pues bien: si todo esto sucediese, yo estoy seguro de que llegado el momento, y sin necesidad de una intervención creadora nueva y exterior al sistema, se produciría la estructura de la materia correspondiente al cuerpo humano, y por consiguiente un hombre. Como el hombre actual hace que las causas segundas de la naturaleza, manejadas por él, den lugar a una macromolécula que hasta ahora no existía en el cosmos, el hombre del futuro habría logrado, a favor de las causas segundas actuantes en el cosmos, que de la materia inanimada surgiera —no *ex nihilo*, claro está— un auténtico ser humano. La fabricación de un *homunculus* a la manera fáustica es realmente

---

[48] Más allá de las hipótesis científicas acerca de la génesis del universo —*big bang*, etc.; véanse, entre tantos libros recientes, *Los tres primeros minutos del universo*, de S. Weinberg, y el de E. Laszlo antes mencionado—, yo creo que el mundo fue creado por un Dios omnipotente y personal, y pienso que las especulaciones de Hawking, según las cuales «Dios no es necesario» para explicar el origen del universo (S. W. Hawking, *Historia del tiempo*, Barcelona, 1988), obedecen a una incorrecta idea de lo que son «Dios» y la «creación».

imposible: la fabricación de un ser humano incoando en el laboratorio el proceso cósmico de la evolución es hipotéticamente posible. Como sería posible transformar una persona en otra si la técnica quirúrgica permitiese realizar un trasplante total del cerebro.

II. *Destinación última del cuerpo humano*

En una primera instancia, el destino de nuestro cuerpo es la muerte: el cuerpo muere, y con él toda la realidad terrenal del hombre. *Omnis moriar.* Allende mi vida en la Tierra, mi muerte no dejará tras de mí una aristotélica «forma separada», ni una platónica o espiritista alma invisible. Sepulto o incinerado, mi cuerpo se descompondrá en sus moléculas, y éstas se incorporarán al ingente proceso de la evolución cósmica. La nada de su ser como persona y la total extinción de su materia personal, en tanto que personal, ¿serán, según esto, el destino terminal del cuerpo humano, del hombre de carne y hueso?

Aparte otras creencias (nirvana, reencarnación, etc.), y excluidas, por supuesto, la admisión de un «eterno retorno» y la irresolución propia del agnosticismo, dos son las que en el mundo occidental se contraponen y fuerzan a opción: la nihilista y la resurreccionista.

Para aquélla, la respuesta a la interrogación precedente es resueltamente afirmativa. El destino último del hombre y de su vida es la nada, la aniquilación, el total y definitivo «no ser». Dejemos intacta la cuestión de si la nada puede ser pensada o imaginada; no entremos, por tanto, en el examen de lo que acerca de la nada efectivamente han pensado o piensan los que la nombran, y por creer en ella —en la posibilidad de ella— dicen que la vida humana es una «pasión inútil». Conformémonos con constatar que son muchos los que así conciben el destino final del hombre, o que, como Rabelais, piensan que la muerte es *le grand peut-être,* «el gran quizá», y creen que el término más probable de este «quizá» es la aniquilación. En cualquier caso, sólo creencia más o menos firme, nunca evidencia, puede ser el atenimiento mental a la tesis de la nada.

Frente a ella se alza la creencia en la resurrección. El hombre es mortal, y nada hay en él que no lo sea. Su muerte no deja tras de sí un alma inmortal por esencia. Pero cabe creer que el hombre entero, en virtud de una misteriosa transformación, obra divina y esencialmente superior a las causas segundas de la naturaleza creada, resucita tras la muerte, para eternamente gozar o sufrir la suerte que con su vida hubiese merecido. Recuérdese el antes transcrito texto de I. Ellacuría acerca del pensamiento tanatológico de Zubiri. A él añade otro, una nota al pie de una de las páginas finales de *Sobre el hombre.* Dice así: «En *El hombre y su cuerpo* (1973) escribe Zubiri: Pienso que no se puede hablar de una psique sin organismo. Digamos, de paso, que cuando el cristianismo habla de supervivencia e inmortalidad, quien sobrevive y es inmortal no es el alma, sino el hombre, esto es, la sustantividad humana entera. Y esto, pensaba Zubiri, tendría que ser por obra de una acción re-creadora, resurreccional.» El anterior *omnis moriar* debe ser sustituido, para el cristiano, por un creyente *omnis resurgam.* Por mi parte, estoy plenamente seguro de que aún hubiesen sido más

terminantes las expresiones de Zubiri en los años ulteriores a la publicación de *El hombre y su cuerpo,* y sé que así ven la destinación última del hombre varios teólogos actuales, católicos o protestantes.

¿En qué consistirá ese proceso resurrecional? ¿Cómo será la vida del hombre así resucitado? No pocos cristianos, algunos geniales, como Tomás de Aquino, Luis de León y Luis de Granada[49], se han lanzado a la ingenua tarea de imaginar lo que serán y harán los «cuerpos gloriosos» de que habla el cristianismo. Naturalmente, pura imaginación, aunque en ocasiones sea bello y hasta conmovedor su resultado. La *resurrectio mortuorum* y la *vita venturi saeculi* de que habla el Credo cristiano son dos misterios absolutamente inescrutables, y es vano, en consecuencia, el ejercicio de especular o fantasear acerca de ellos. O se aceptan, o se rechazan. Yo, cristiano cuya fe, y más en estas materias, tan a menudo *convenit cum dubitante, suspicante et opinante,* según la sutil sentencia aquiniana, debo limitarme al asentimiento. Y, naturalmente, dejo por entero a los teólogos la discusión de este modo de entender la muerte y la resurrección. Sólo un requisito me atrevería a imponerles: que no hablen de la vida y la muerte del cuerpo humano sin saber lo que la ciencia actual dice de él[50].

Como *preambulum* antropológico a toda posible tesis teológica y metafísica acerca de la muerte, algo debo añadir a lo dicho. Un examen preponderantemente descriptivo de la acción humana nos ha hecho ver en ella tres notas, íntimamente conexas entre sí: la apertura, la inconclusión y la pretensión. La sustantividad del hombre —la estructura somática o personal de la materia— está constitutivamente abierta a lo real, a la realidad del mundo y a la de ella misma; de otro modo no podría entenderse la esencial diferencia entre la vida animal y la vida humana. Tal apertura afecta a todos los modos de la actividad del hombre —el intelectivo, el imaginativo, el volitivo, el sentimental— y, en tanto que esencial, no cesa, es continua; lo cual lleva necesariamente consigo que, puesto que la realidad es insondable —frente a ella siempre es y siempre será posible saber más, imaginar más, querer más y sentir más—, todas las acciones humanas sean en sí y por sí mismas inconclusas. Y puesto que la actitud anímica de que arranca cada una de nuestras acciones es la pretensión —con cada una de ellas pretendemos salir de un menester y una inquietud, por mínimos que uno y otra sean—, por fuerza hemos de concluir que la realidad del hombre es en sí y por sí misma pretensiva. *Praetensio est vita hominis.*

¿Hacia qué tiende, qué es lo que pretende la abierta, inconclusa y pretensiva realidad del hombre? La felicidad, una felicidad allende el freudiano principio

---

[49] Véase mi libro *La espera y la esperanza.*

[50] N. R. Orringer *(Unamuno y los protestantes liberales,* Madrid, 1985) ha hecho notar que Unamuno, influido por los teólogos protestantes alemanes (E. Koch, G. Wobbermin, éste en primer término), y movido por su vehemente ansia de inmortalidad en carne y hueso, rechaza la concepción sustancial del alma y exalta el papel del cuerpo en la actividad psíquica del hombre. «Yo, el yo que piensa, quiere y siente, es inmediatamente mi cuerpo vivo, con los estados de conciencia que soporta. Es mi cuerpo vivo el que piensa, quiere y siente», escribe en *El sentimiento trágico de la vida.*

del placer, responden unos. Un estado de la humanidad en el cual ésta haya alcanzado la plenitud de su naturaleza, su siempre futura y nunca lograda plenitud, responden otros[51]. Hace años, cierto colega mío dedicó un libro a estudiar la vida de los hombres de ciencia muertos jóvenes: *Unvollendete* («Inacabados»), lo tituló. En rigor, todos los hombres, hasta los más longevos, mueren —morimos— incabados. En un verso famoso, Rilke pedía al Señor que diese a cada hombre *seinen eigenen Tod*, «su muerte propia». Yo pienso que sólo en apariencia puede haber «muertes propias»; que, para la realidad misma del hombre, la muerte es algo «impropio», algo que esencialmente contradice lo que la realidad del hombre por sí misma pide. ¿Por qué, entonces, no pensar —creer— que la vida humana no es una pasión inútil, y que, para el hombre, no es pura aniquilación la muerte, aunque todo él muera con ella? En nuestro idioma coloquial se habla con frecuencia de «cuestiones de vida o muerte». Ninguna lo es tanto como ésta.

III. *Un problema ético*

Toda acción humana tiene carácter moral, sea perfectivo (moralidad *solito sensu*) o defectivo (inmoralidad) su modo de tenerlo; ninguna es amoral. Tanto menos, si el término de la acción es la vida de otro hombre o la vida propia. *Res sacra homo*, decían los romanos; expresión que según lo dicho podría cobrar esta obra forma: *res sacra corpus hominis*. Ahora bien: ¿cuándo es efectivamente real la condición humana de un cuerpo, de una viviente masa material?

Para algunos, desde que la fecundación del óvulo ha tenido lugar. Otros, entre los que me cuento, se atienen a otra respuesta, más acorde con lo que sobre el tema enseña hoy la ciencia, e integrada por dos tesis: 1.ª Hasta las etapas de su desarrollo inmediatamente posteriores a la gastrulación, el germen no tiene una realidad específicamente humana, no es realmente un hombre, ni siquiera en potencia, porque sometido a otras condiciones podría dar lugar a un «viviente no humano». 2.ª Pasada esa etapa de relativa inespecificidad, el embrión, aunque no sea «hombre en acto», sí es «hombre en potencia», porque su ulterior desarrollo se halla sometido a este dilema: llegar a ser un hombre en acto o sucumbir. Recuérdese lo dicho en los capítulos precedentes.

Para mí, en consecuencia, destruir un germen antes de las etapas de su desarrollo inmediatamente anteriores a la gastrulación, no es, en el rigor de los términos, matar a un hombre, no es un homicidio, y menos un asesinato. ¿Quiere esto decir que *para mí* sea un acto lícito tal destrucción? En modo alguno. Puesto que el desarrollo normal de ese germen da lugar primero a un hombre en potencia y luego a un hombre en acto, *para mí* es un deber moral respetar su existencia y su normalidad.

[51] El tema de la felicidad —morrocotudo tema, diría Ortega— ha sido frecuente y diversamente tratado por varios pensadores españoles recientes. Aparte Ortega y Zubiri, deben ser mencionados, a este respecto, J. Marías, J. L. Aranguren, F. Savater y J. M. Rodríguez Delgado. No le será difícil al lector encontrar sus respectivos libros.

Reiteradamente he subrayado la expresión *para mí*. En torno a mí hay, en efecto, personas que honestamente no piensan como yo; y sé asimismo que además de lo que en potencia sea o no sea un zigoto humano, en el desarrollo de éste entran en juego la realidad y el estado de la mujer que lo lleva en su seno. Razón por la cual me parece enteramente inadmisible la actitud de los que, en nombre de sus creencias acerca de la procreación de nuestra especie, pretenden imponer legalmente la total prohibición del aborto y convertir su práctica no criminal en delito punible. Una visión del cuerpo humano en tanto que humano lleva dentro de sí este grave problema ético, que yo no he querido soslayar[52].

IV. *Valor y sentido de algunas palabras*

Si el hombre no es en la Tierra más que la forma hasta hoy superior de la materia cósmica, ¿qué valor y qué sentido pueden tener ciertas palabras, tradicionalmente empleadas en todos los idiomas cultos para designar las actividades «superiores» de la humanidad, y directamente arraigadas en una concepción dualista —espíritu y materia, cuerpo y alma, natural y sobrenatural— de la realidad del hombre? Al término de este capítulo, necesariamente había de surgir tal interrogación. Daré a ella una sucinta respuesta, exclusivamente referida a los tres términos en ella contenidos: espíritu, alma y sobrenatural.

1. *La palabra «espíritu»*

Tal como la conciben los cristianos, la realidad de Dios es espíritu: *Spiritus est Deus*, dice textualmente San Juan (4,24). Según lo que los mortales entendemos por materia, la no materialidad de Dios es absoluta. Que los teólogos y los metafísicos digan ahora, evitando al máximo el antropomorfismo en su pensamiento, cómo debe ser humanamente entendida esa absoluta inmaterialidad del Espíritu de Dios, bien en sí mismo, bien en la tercera de sus personas, el *Hagion Pneuma* o Espíritu Santo.

Aplicado el sustantivo «espíritu» y el adjetivo «espiritual» a las realidades humanas, los usos y los sentidos de uno y otro han sido y son harto diferentes y harto discutibles. Los dualistas —a la manera aristotélico-escolástica o a la manera cartesiana— los emplean con la convicción de nombrar un principio sustantivo de la realidad del hombre: *mens sive spiritus*. Otros, cada uno a su modo, lo hacen dentro de la magmática confusión a que dio origen el idealismo alemán, con su abusivo empleo del término *Geist*. Frente a ella preguntaba Schopenhauer —«malhumorado e insolente, pero no sin sobrada razón», apostilla Ortega—: *«Geist? Wer ist denn der Bursche?»*; «¿Espíritu? ¿Quién es ese

[52] ¿Cómo resolver ese problema moral y social en el seno de una sociedad pluralista? A mi juicio, sólo mediante el consenso. No puedo ser más explícito. Véase, sobre tan espinoso tema, «Fundamentación de la bioética», de D. Gracia, y «La bioética en una sociedad pluralista», de J. F. Drane, en *Fundamentación de la bioética y manipulación genética* (Madrid, 1988).

mozo?»[53]. Cien años más tarde, con cierta exageración católica, pero no exento de razón, escribía Maritain: «Por doquiera se oye decir: ¡espíritu, espiritualidad! Pero si no se trata del Espíritu Santo, tanto valdría hablar del espíritu de madera o del espíritu de vino.»

Sería impertinente aquí una exposición compendiada de los usos y abusos de la palabra «espíritu», en relación con las cosas humanas, harto humanas tantas veces. Fiel a la concisión que me he propuesto, me limitaré a decir: 1.° En mi opinión, quien en antropología no sea dualista debería abstenerse de emplearla para nombrar un principio constitutivo de la realidad del hombre[54]. 2.° Es perfectamente lícito y aun plausible llamar «espíritu», metafóricamente, a los modos de la actividad humana, sea religiosa, intelectual, ética o estética la índole de ella, en los cuales su titular más alta y sutilmente realiza su condición de hombre: vida espiritual, hombre espiritual, espíritu como oposición a la letra o a la carne. 3.° Por su conexión con el sentido precedente, no menos lícito y plausible es llamar «espíritu» a lo que mejor expresa el sentido íntimo de una obra humana: espíritu de las leyes, espíritu de la filosofía griega, espíritu del Romanticismo. 4.° Con una punta de ironía en nuestro interior, todos podemos aceptar que se dé el nombre de espíritu a la intención de cualquier pacto interesado y ocasional: «espíritu de Camp David», «espíritu de la fusión del banco A con el banco B», etc.

2. *La palabra «alma»*

Algo semejante a lo dicho sobre el término «espíritu» puede decirse respecto de la palabra «alma». ¿Cómo negar la validez y la expresividad de su empleo en tantas y tantas situaciones de nuestra vida, sea literario o coloquial el lenguaje con que las expresamos? Y a la vez, ¿cómo desconocer el abuso y la trivialización de esa palabra, especialmente desde hace un siglo? «Alma, palabra gastada», decía un verso de Manuel Machado en la primera década del nuestro, frente a la ya decadente retórica «animista» del modernismo. Pero, por los mismos años, escribía su hermano Antonio: «El alma del poeta / se orienta hacia el misterio», y reivindicaba así el empleo de una acepción muy noble de aquel no tan gastado vocablo[55]. Entre uno y otro, un Schopenhauer redivivo hubiera podido decir: *«Seele? Wer ist denn die Dame?»*, «¿Alma? ¿Quién es esa dama?»

Nada más fácil que abrir el diccionario y amontonar expresiones de índole religiosa, científica o simplemente coloquial, en que aparece la palabra alma: «abrir el alma a otro», «ciudad de 100.000 almas», «alma en pena», «en cuerpo y alma», «con toda el alma», «caérsele a uno el alma a los pies», «perder el alma», «entregar el alma a Dios», «llevar a uno en el alma», «sufragio por el alma de alguien»... A la vista de tal multiplicidad de sentidos, ¿qué debe pensar quien se atenga a la idea del cuerpo humano propuesta en los capítulos precedentes? Como en lo tocante al espíritu, expondré mi opinión mediante una breve serie de asertos: 1.° Quien conscientemente profese una concepción dualista de la realidad del hombre, estará en pleno derecho para considerar *realmente* válidas todas esas expresiones. 2.° Quien no la acepte, necesariamente habrá de negar tal validez a las frases en que la palabra «alma» nombre un principio sustantivo de la realidad del hombre, «una entidad dentro del cuerpo». 3.° Quien no sea dualista, sea cristiano y no sea teólogo, deberá remitir a los teólogos el sentido *real* con que han de ser entendidas expresiones como «alma en pena» o «sufragio por el alma de alguien», porque no parece que la existencia de «almas separadas» sea para el cristiano verdad de fe. 4.° Todos —cristianos o no, dualistas o no— podemos usar metafóricamente la palabra alma, tan hermosa, cuantas veces lo consideremos necesario o conveniente.

[53] *Historia como sistema (O. C., VI).*

[54] No deja de ser significativa la temprana renuncia de Zubiri ante ella: «El aspecto psíquico de esta sustantividad —la del hombre— no es, como suele decirse, *espíritu* (término muy vago). Podría llamarse *alma* si el vocablo no estuviera sobrecargado de un sentido especial, muy discutible, archidiscutible, de una entidad *dentro* del cuerpo. Prefiero por esto llamar a este aspecto simplemente *psique.*»

[55] Y todavía más en la hermosa osadía de decir «tan tristes, que tienen alma», para describir las tierras de Soria.

3. *La palabra «sobrenatural»*

En un sentido un tanto vago, el adjetivo «sobrenatural» es a veces usado para designar lo extraordinario y sobrecogedor. En un sentido técnicamente teológico nombra, para el cristiano, la deificación del hombre, la participación gratuita de la naturaleza humana en algo que trasciende esencialmente sus términos propios: la vida misma de Dios. Así entendido, ¿es conciliable la sobrenaturalización del hombre —su «vida sobrenatural»— con la idea que acerca de su peculiar realidad corpórea queda expuesta en este libro? ¿Podría ser entendida como un modo de vivir, a un tiempo esforzado y gratuito, en el cual la materia personal —la materia del cuerpo humano— entra en comunicación con el Espíritu de Dios, con lo absolutamente no material?

No es de mi competencia la respuesta. Pero sí lo es afirmar que sin una idea verdaderamente aceptable de la naturaleza del hombre —noción tradicional desde los griegos, cuya licitud hoy discuten algunos— carecerá de sentido aceptable el adjetivo «sobrenatural». Yo no creo que sea necesario arrumbar el concepto de «naturaleza humana»; pero pienso que, si uno quiere ser riguroso, esta expresión debe designar lo que haya de común en todos los modos de ser humano el hombre, desde el que razonablemente podamos atribuir al *Homo habilis* hasta los que en la actualidad realiza y muestra el *Homo sapiens sapiens*. Algo queda dicho sobre el tema en varios lugares de este volumen.

Breve epílogo

El libro de J. A. Mainetti mencionado en uno de los capítulos precedentes exhibe en su portada el título *Realidad, fenómeno y misterio del cuerpo humano*. Sin yo proponérmelo, esos tres términos nombran los temas principales del que

ahora llega a su fin. Realidad del cuerpo: lo que el cuerpo humano físicamente es. Fenómeno del cuerpo: lo que es el cuerpo humano, según la experiencia que el fenomenólogo tiene de su cuerpo propio. Misterio del cuerpo: el inherente a él, cuando atentamente se considera su aparición en la biosfera y se estudia el alcance de su actividad. «Cuando uno mira a los ojos de otro hombre —dice un hermoso y patético texto del Hegel joven—, su mirada se sume en una noche terrible; la noche del mundo es lo que entonces se presenta ante nosotros.» Noche del mundo es ahora el abismo de la realidad del cosmos, cuando ésta se hace materia personal, hombre; abismo en el cual se funden la naturaleza y la libertad y se constituye el cotidiano misterio que en su fondo es la realidad de nuestro cuerpo.

Dentro de la «resurrección de la carne» que se ha producido en nuestro siglo, en tal misterio veo yo el fundamento, porque misterio es para nuestra mente todo lo verdaderamente fundamental, de una teoría del cuerpo humano, la que aquí propongo, que acaso se acerque a decir lo que los hombren ven hoy en él.

ÍNDICE ALFABÉTICO